





IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA  
"RUĐER BOŠKOVIĆ"

ZAGREB, 1967.







REDAKCIONI ODBOR ZA SASTAV IZVJEŠTAJA O RADU  
INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" ZA 1966.GODINU

dr L. Cucančić, viši stručni suradnik Odjela elektronike,  
predsjednik Odbora  
mr B. Prodić, asistent Odjela za čvrsto stanje,  
zamjenik predsjednika Odbora,  
mr I. Basar, asistent Odjela za nuklearna i atomska  
istraživanja,  
mr I. Hrvoić, stručni suradnik Odjela elektronike,  
mr Z. Majerski, asistent Odjela organske kemije i biokemije,  
V. Miran, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske  
i opće poslove,  
mr I. Pečevsky, asistent u Odjelu biologije,  
mr D. Stefanović, asistent u Odjelu fizičke kemije,  
dr V. Šips, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike

Tehnička redakcija: V. Topolčić, dipl. phil., bibliotekar u knjižnici  
Instituta



Ovaj izvještaj sastavljen je na temelju podataka  
dobivenih od naučnih odbora odjela Naučnog sektora, Službe zaštite  
od zračenja, Službe dokumentacije, te Tehničkog i Administra-  
tivnog sektora.

Redakcioni odbor



# S A D R Ž A J

|                                                                                                    | Strana |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA                                                                    | 1      |
| 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA                                                               | 6      |
| 2.1. Odjel teorijske fizike                                                                        | 6      |
| 2.2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja                                                     | 11     |
| 2.3. Odjel za čvrsto stanje                                                                        | 18     |
| 2.4. Odjel elektronike                                                                             | 24     |
| 2.5. Odjel fizičke kemije                                                                          | 28     |
| 2.6. Odjel organske kemije i biokemije                                                             | 39     |
| 2.7. Odjel biologije                                                                               | 45     |
| 2.8. Služba zaštite od zračenja                                                                    | 53     |
| 2.9. Služba dokumentacije                                                                          | 55     |
| 2.10. Tehnički sektor                                                                              | 56     |
| 2.11. Administrativni sektor                                                                       | 58     |
| 3. PREGLEDI I TABELE                                                                               |        |
| 3.1. Naučni i stručni radovi predani i prihvaćeni u štampu u 1966. godini                          | 64     |
| 3.2. Naučni i stručni radovi koji su bili predani u štampu ranije, a publicirani su u godini 1966. | 73     |
| 3.3. Referati i učestvovanja na naučnim i stručnim skupovima u godini 1966.                        | 78     |
| 3.4. Referati na skupovima, koji su publicirani u zbornicima u godini 1966.                        | 96     |
| 3.5. Doktorske disertacije u godini 1966.                                                          | 98     |
| 3.6. Magisterski radovi u godini 1966.                                                             | 99     |
| 3.7. Kolokviji, seminari i predavanja održana na Institutu u godini 1966.                          | 101    |
| 3.8. Predavanja suradnika održana izvan Instituta u godini 1966.                                   | 107    |
| 3.9. Suradnja sa Sveučilištem u Zagrebu i drugim institucijama                                     | 110    |
| 3.10. Kratak pregled suradnje s privredom i drugim organizacijama                                  | 118    |
| 3.11. Strane delegacije u Institutu u 1966. godini                                                 | 119    |
| 3.12. Posjete stranih gostiju Institutu u godini 1966.                                             | 121    |
| 3.13. Specijalizacije stranih stručnjaka u Institutu u godini 1966.                                | 126    |
| 3.14. Studijska putovanja suradnika Instituta u 1966. godini                                       | 127    |
| 3.15. Pregled specijalizacija suradnika Instituta u godini 1966.                                   | 131    |
| 3.16. Napredovanja u izbornim zvanjima i nagrade u godini 1966.                                    | 137    |
| 3.17. Kretanje istraživačkog kadra u 1966. godini                                                  | 139    |
| 3.18. Stanje kadra u Institutu na dan 31.XII 1966.                                                 | 141    |
| 3.19. Prosječni radni staž i starost istraživača u godini 1966.                                    | 142    |







## 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA

Organi upravljanja u Institutu "Ruđer Bošković" jesu: Savjet, Naučno vijeće, Upravni odbor i direktor.

### SAVJET INSTITUTA

Sastav Savjeta do 29.III 1966.

#### Predsjednik Savjeta:

Dr ZLATKO JANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike  
Instituta "Ruđer Bošković"

#### Zamjenik predsjednika Savjeta:

Dr MARKO HERAK, naučni suradnik Odjela fizičke kemije Instituta  
"Ruđer Bošković"

#### Izabrani članovi Savjeta:

1. Dr MARKO BRANICA, voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separacije Instituta "Ruđer Bošković",
2. ZLATKO DESPOTOVIĆ, voditelj Laboratorija za visokotemperaturne materijale Instituta "Ruđer Bošković",
3. Dr IGOR DVORNIK, voditelj Laboratorija za radijacionu kemiju Instituta "Ruđer Bošković",
4. MILKA GRDENIĆ, načelnik Općeg odjeljenja Administrativnog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr ANTUN HAN, voditelj Laboratorija za celularnu radiobiologiju Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr KSENOFONT ILAKOVAC, pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
7. Dr STJEPAN KEČKEŠ, voditelj Laboratorija za marinu radiobiologiju u Rovinju,
8. Dr DINA KEGLEVIĆ, pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
9. Dr ŽELJKO KUĆAN, naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
10. Dr ZVONIMIR PUČAR, voditelj Laboratorija za elektroforezu Instituta "Ruđer Bošković",
11. VIDOJE PULJIĆ, voditelj prototipne radionice Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
12. Dr VELJKO RADEKA, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
13. BRANKO RAVNIĆ, visokokvalificirani radnik u Tehničkom sektoru Instituta "Ruđer Bošković",



14. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavnog odjeljenja Administrativnog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
15. Dr PETAR STROHAL, naučni suradnik Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",
16. Dr VINKO ŠKARIĆ, voditelj Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve Instituta "Ruđer Bošković"
17. Dr BOŽO TEŽAK, pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković".

#### Imenovani članovi Savjeta:

1. Dr ROBERT BLINC, viši naučni suradnik Nuklearnog inštituta "Jožef Stefan", Ljubljana,
2. Dr DRAGUTIN FLEŠ, direktor Instituta Organsko-kemijske industrije, Zagreb,
3. Dr SRĐAN HAJDUKOVIĆ, pukovnik JNA, Beograd, Vinča,
4. FILIP KNEŽEVIĆ, potpredsjednik Privredne komore SR Hrvatske, Zagreb,
5. Dr MILAN MESARIĆ, zamjenik direktora Ekonomskog instituta, Zagreb,
6. Dr MILORAD MLADENOVIĆ, direktor sektora Instituta za nuklearne nauke "Boris Kidrič" Beograd, Vinča,
7. ZLATKO PLENKOVIĆ, direktor Elektrotehničkog instituta Tvornice "Rade Končar", Zagreb,
8. Dr HRVOJE POŽAR, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,
9. MILETA ŠEĆEROV, načelnik odjeljenja Zavoda za nuklearne sirovine, Beograd,
10. TUGOMIR ŠURINA, Zagreb.

Sastav Savjeta od 30.III 1966.

#### Predsjednik Savjeta:

Dr VELJKO RADEKA, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković" - predsjednik Savjeta do 30.IX 1966.

Dr ANTUN HAN, voditelj Laboratorija za celularnu radiobiologiju Instituta "Ruđer Bošković" - predsjednik Savjeta od 30.IX 1966.

#### Zamjenik predsjednika Savjeta:

Dr ANTUN HAN, voditelj Laboratorija za celularnu radiobiologiju Instituta "Ruđer Bošković" - zamjenik predsjednika Savjeta do 30.IX 1966.

Dr GABRO SMILJANIĆ, voditelj Grupe za obradu podataka Instituta "Ruđer Bošković" - zamjenik predsjednika Savjeta od 30.IX 1966.

#### Izabrani članovi Savjeta:

1. MIRKO BARAC, samostalni tehničar u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr ŽIVAN DEANOVIĆ, viši stručni suradnik-istraživač u Odjelu biologije Instituta "Ruđer Bošković",
3. Dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",



4. ZLATKO DESPOTOVIĆ, voditelj Laboratorija za visokotemperaturne materijale Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr IGOR DVORNIK, voditelj Laboratorija za radijacionu kemiju Instituta "Ruđer Bošković",
6. MILKA GRDENIĆ, načelnik Općeg odjeljenja u Administrativnom sektoru Instituta "Ruđer Bošković", do 20.VII 1966.,
7. Dr MARKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",
8. Dr DINA KEGLEVIĆ, pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
9. Dr VLADIMIR KNAPP, voditelj Laboratorija za beta i gama spektroskopiju Instituta "Ruđer Bošković",
10. Dr SERGIJE KVEDER, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
11. Dr MIRKO MIRNIK, voditelj Laboratorija za radiokemiju Instituta "Ruđer Bošković",
12. Dr ZVONIMIR PUČAR, voditelj Laboratorija za elektroforezu Instituta "Ruđer Bošković",
13. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavnog odjeljenja u Administrativnom sektoru Instituta "Ruđer Bošković",
14. Dr VINKO ŠKARIĆ, voditelj Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve Instituta "Ruđer Bošković" \*),
15. Dr BOJAN TURKO, viši stručni suradnik-istraživač u Odjelu elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
16. LJUBICA VENKO, viši referent-voditelj u Odjeljenju za računovodstvo Instituta "Ruđer Bošković".

Imenovani članovi Savjeta:

1. Dr ROBERT BLINC, viši naučni suradnik Nuklearnog inštituta "Jožef Stefan", Ljubljana,
2. Dr DRAGUTIN FLEŠ, direktor Instituta Organsko-kemijske industrije, Zagreb,
3. Dr SRĐAN HAJDUKOVIĆ, pukovnik JNA, Beograd, Vinča,
4. FILIP KNEŽEVIĆ, potpredsjednik Privredne komore SR Hrvatske, Zagreb,
5. Dr MILAN MESARIĆ, zamjenik direktora Ekonomskog instituta, Zagreb,
6. Dr MILORAD MLAĐENović, direktor sektora Instituta za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Beograd, Vinča,
7. ZLATKO PLENKOVIĆ, direktor Elektrotehničkog instituta Tvornice "Rade Končar", Zagreb,
8. Dr HRVOJE POŽAR, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,
9. MILETA ŠEĆEROV, načelnik odjeljenja Zavoda za nuklearne sirovine, Beograd,
10. TUGOMIR ŠURINA, Zagreb.

\*) izborom za direktora Instituta - danom primopredaje dužnosti 27.V 1966. prestala mu je dužnost člana Savjeta

## NAUČNO VIJEĆE

Sastav Naučnog vijeća od 7.VII 1966., formiranog Odlukom Savjeta Instituta "Ruđer Bošković" od 30.V 1966.

### Predsjednik Naučnog vijeća:

Dr ZLATKO JANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike Instituta "Ruđer Bošković",

### Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća:

Dr VELJKO STANKOVIĆ, pročelnik Odjela biologije Instituta "Ruđer Bošković",

### Sekretar Naučnog vijeća:

Dr MILAN RANDIĆ, voditelj Grupe za teorijsku kemiju Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",

### Članovi Naučnog vijeća:

1. Dr GAJA ALAGA, pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr NIKŠA ALLEGRETTI, voditelj Laboratorija za eksperimentalnu patologiju radijacijskog oštećenja u Odjelu biologije Instituta "Ruđer Bošković",
3. Dr STANKO BORČIĆ, voditelj Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr KSENOFONT ILAKOVAC, pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Ruđer Bošković",
5. Dr DINA KEGLEVIĆ, pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",
6. Dr VLADIMIR KNAPP, voditelj Laboratorija za beta i gama spektroskopiju Instituta "Ruđer Bošković",
7. Dr BORIS MATKOVIĆ, voditelj Rendgenskog laboratorija Instituta "Ruđer Bošković",
8. Dr VELJKO RADEKA, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković" - do 13.IX 1966.,
9. Dr GABRO SMILJANIĆ, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković" - od 6.X 1966.,
10. Dr STJEPAN ŠČAVNIČAR, pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta "Ruđer Bošković",
11. Dr VINKO ŠKARIĆ, direktor Instituta "Ruđer Bošković",
12. Dr DUBRAVKO TADIĆ, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike Instituta "Ruđer Bošković",
13. Dr BOŽO TEŽAK, pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković"

## UPRAVNI ODBOR

Sastav Upravnog odbora do 4.IV 1966.

### Predsjednik Upravnog odbora:

Dr VINKO ŠKARIĆ, voditelj Laboratorija za stereokemiju i prirodne spojeve Instituta "Ruđer Bošković"



Zamjenik predsjednika Upravnog odbora:

Dr VELJKO RADEKA, pročelnik Odjela elektronike Instituta "Ruđer Bošković"

Članovi Upravnog odbora:

1. MARIJAN BUKOVEC, konstruktor u Konstrukcionom uredu Tehničkog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik Odjela fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",
3. MILOVAN JANIĆIJEVIĆ, načelnik Kadrovskog odjeljenja Administrativnog sektora Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr PETAR STROHAL, voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju Instituta "Ruđer Bošković",

Zamjenici članova Upravnog odbora:

1. Dr VLADIMIR KNAPP, voditelj Laboratorija za beta i gama spektroskopiju Instituta "Ruđer Bošković",
2. ZDENKO ŠTERNBERG, voditelj Laboratorija za fiziku i kemiju ioniziranih plinova Instituta "Ruđer Bošković"

Sastav Upravnog odbora od 5.IV 1966.

Predsjednik Upravnog odbora:

Dr MARIJA DRAKULIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković",

Zamjenik predsjednika Upravnog odbora:

Dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković",

Članovi Upravnog odbora:

1. Dr LADISLAV CUCANČIĆ, viši stručni suradnik-istraživač u Odjelu elektronike Instituta "Ruđer Bošković",
2. MARIJAN KIRASIĆ, kvalificirani radnik u Tehničkom sektoru Instituta "Ruđer Bošković",
3. BORKA MEŠTANEK, načelnik Plansko-analitičkog odjeljenja u Administrativnom sektoru Instituta "Ruđer Bošković",
4. Dr VINKO ŠKARIĆ, direktor Instituta, član Upravnog odbora po položaju
5. Dr MILENKO VLATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Ruđer Bošković", do 14.IX 1966.

Zamjenici članova Upravnog odbora:

1. Dr STANKO BORČIĆ, voditelj Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju Instituta "Ruđer Bošković",
2. Dr VLADIMIR ŠIPS, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike Instituta "Ruđer Bošković"

DIREKTOR INSTITUTA:

VELIMIR NOVAK vršilac dužnosti direktora do 27.V 1966.

Dr VINKO ŠKARIĆ direktor od 28.V 1966.

Pomoćnik direktora:

Dr ALEKSANDAR VRBAŠKI, od 1.XI 1966.

## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

### NAUČNI SEKTOR

#### 2.1. ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

##### Program rada

Rad na nuklearnoj fizici visokih energija, nuklearnoj fizici niskih energija i fizici čvrstog stanja.

Intencija Odjela je da i ubuduće prati intenzivni naučni razvoj u svijetu u ova tri područja, koja obuhvaćaju veći dio interesa djelatnosti teorijske fizike i da se u njega uključi što intenzivnijim vlastitim istraživanjem.

##### Naučni odbor Odjela

dr Gaja Alaga - pročelnik Odjela,  
dr Ibrahim Aganović,  
dr Vladimir Šips,  
dr Dubravko Tadić.

##### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 25 istraživača, te jedan administrativni sekretar Odjela, koji je radio istodobno za Odjel za nuklearna i atomska istraživanja.

#### GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

##### Program rada

Rad na nuklearnoj fizici visokih energija odvija se na području teorije polja, fizike elementarnih čestica i matematskih metoda fizike.

##### Istraživači<sup>1</sup>

Borivoj Jakšić<sup>2</sup>, doktor fiz.nauka, red.sveuč. profesor - voditelj grupe (vanjski suradnik),

Ibrahim Aganović, doktor mat. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Ivan Andrić, dipl.inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 1.XII 1966.),

<sup>1</sup> Dubravko Tadić, suradnik Grupe za nuklearnu fiziku niskih energija, surađivao je u Grupi za nuklearnu fiziku visokih energija na jednoj problematici i ujedno bio vršilac dužnosti voditelja te Grupe.

<sup>2</sup> vidi pregled 3.15.



Petar Colić<sup>✱</sup>, magister fiz. nauka, asistent,  
 Nedžad Limić<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
 Mladen Martinis<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
 Milivoj Miketinac<sup>✱</sup>, magister fiz. nauka, sveuč. asistent -  
 - (vanjski suradnik),  
 Vladimir Paar, dipl.inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
 (od 1.XI 1966.),  
 Silvio Pallua, dipl.inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
 Marko Pavković<sup>✱</sup>, magister fiz. nauka, sveuč. asistent -  
 - (vanjski suradnik),  
 Josip Šoln<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
 Krešimir Veselić, dipl. inž. matematike, sveuč. asistent  
 - (vanjski suradnik), (do 24.IX 1966.),  
 Nikola Zovko<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent.

#### Prikaz izvršenog rada

Na području analitičke strukture amplituda u teoriji polja dana je karakterizacija proizvoljnog Feynmanovog dijagrama. Dobivena je generalizacija analize koju je D.Ja. Petrina provela za dijagrame raspršenja. Proučeni su kompleksni singulariteti Feynmanovih dijagrama kakvi se javljaju kod produkcijskih amplituda i čije je poznavanje važno za daljnji razvoj disperzionih tretiranja eksperimentalnih podataka.

<sup>+</sup> Na području K-mezonske fizike proučena je disperziona relacija za  $K^-$  p forward raspršenje da bi se ispitala kompatibilnost s eksperimentalnim podacima i dobila ocjena efektivne konstante vezanja. Također su izračunate kaon-nukleon amplitude raspršenja prema naprijed. U nefizikalnom području načinjena je analitička kontinuiranost  $K^-p$  teorije efektivnog dosega. Izračunati realni dijelovi amplituda raspršenja uspoređeni su s postojećim eksperimentalnim vrijednostima nađenim pomoću optičkog teorema i ekstrapolacijom kutne raspodjele u smjeru prema naprijed. Nadalje su na osnovu disperzionih relacija razmatrane nultačke simetrične  $T^{(+)}$  i antisimetrične  $T^{(-)}$  kombinacije  $K^+p$  amplituda elastičnog raspršenja. Uz upotrebu disperzionih relacija za inverzne amplitude dobivena je procjena NYK konstante vezanja.

Na području fizike elementarnih čestica obrađena je mogućnost eksperimentalne ocjene nesačuvanja CP kod elektromagnetskih raspada.

Nadalje u fizici elementarnih čestica objašnjena je razlika masa  $0^-$  i  $1^-$  mezona u kontekstu intrinzično slomljene  $U(6,6)$  simetrije. Dan je niz parametara koji reproduciraju eksperimentalne konstante vezanja. Pri proučavanju dinamike sistema više kvarkova nađena je i formula koja korelira mase mezona s raznim spinovima, ali s istim kvantnim brojevima obzirom na  $SU_3$  simetriju. Nadalje, na osnovu pogodno slomljene  $U(6,6)$  simetrije nađene su relacije među p-val amplitudama za neleptonski raspad hiperona koje su u dobrom slaganju s eksperimentalnim rezultatima.

Na području matematskih metoda fizike nađene su serije diskretnih reprezentacija za proizvoljnu nekompaktnu rotacionu grupu  $SO(p,q)$ . Diskutirana su svojstva ovih reprezentacija i dana je eksplicitna forma odgovarajućih harmoničkih funkcija. Nadalje su nađene tri glavne serije kontinuiranih degeneriranih unitarnih i reducibilnih reprezentacija proizvoljne nekompaktne rotacione grupe  $SO(p,q)$ . Diskutirana su svojstva ovih serija i konstruirane su odgovarajuće harmoničke funkcije. Također je postignuto razlaganje funkcije definirane na hiperboloidu i konusu bilo koje dimenzije po harmoničkim funkcijama.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.

jama na tim ploham. Dobivena razlaganja su od važnosti pri razmatranju dinamičkih jednažbi za dvije čestice kao što je Bethe-Salpeterova jednažba itd.

Publ. : 1, 2, 22, 70, 71, 101, 142-144

Dok. : 12

Kol. : 8, 11, 24, 37, 70, 94.

#### GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

##### Program rada

Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija radi na planiranim problemima, tj. nuklearnim modelima, nuklearnoj strukturi, problemu nuklearne materije, problemu triju tijela i malog broja nukleona. Proučavaju se slabe interakcije, nuklearna beta spektroskopija te problem nuklearnih sila.

##### Istraživači

Gaja Alaga, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj  
Grupe (vanjski suradnik),

Emil Coffou<sup>§</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Vjera Dugi-Lopac, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Branko Eman<sup>§</sup>, magister fiz. nauka, asistent,

Josip Hendeković<sup>§</sup>, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Zlatko Janković<sup>§</sup>, doktor matem. nauka, red. sveuč. profesor -  
- savjetnik Instituta,

Radovan Padjen<sup>§</sup>, magister fiz. nauka, asistent,

Leopold Šips, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Dubravko Tadić, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski  
suradnik),

Danica Zastavniković-Knapp, magister fiz. nauka, asistent  
(do 31.XII 1966.).

##### Prikaz izvršenog rada

Rađeno je na kvalitativnom proučavanju niskoležećih kolektivnih stanja izotopa žive te poznatih prijelaznih vjerojatnosti među njima. Ukazano je na pozitivne kvadrupolne momente za prva pobuđena stanja  $2^+$ ,  $4^+$  i  $6^+$ , reda veličine prijelaznih momenata. Kvadrupolni momenti drugog reda i trećeg stanja  $2^+$  su istog reda veličine i negativni. U računu je upotrebljen model dviju rupa vezanih na vibrator.

Provedeni su računi za spektre izotopa talija i zlata. Analiza rezultata je u toku i preliminarni rezultati su obećavajući kako za spektre tako i za prijelazne vjerojatnosti.

Rađeno je na analizi viših pobuđenih stanja žive te se vrši računanje kadmijevih i telurijevih izotopa.

Izračunata je srednja vrijednost energije elektrona u raspadu  $Pm^{147}$  u cilju razmatranja utjecaja zasjenjenja i korekcije zbog konačne dimenzije jezgre. Nađene su granice na parametar odstupanja od dozvoljenog oblika spektra.

Procjenjena je analitički aproksimacija najnižeg reda za potencijal optičkog modela za deuterone. Rezultati za realni dio potencijala

<sup>§</sup> vidi pregled 3.15.



slazu se veoma dobro s rezultatima dobivenim eksplicitnim numerickim racunom. Nađena je sličnost s potencijalom dobivenim iz fenomenoloških analiza elastičnog raspršenja deuterona. Fenomenološki pristup ovom problemu je manje konzistentan u pogledu imaginarnog dijela potencijala.

U okviru problema induciranih članova i djelomičnog sačuvanja aksijalno vektorske struje u beta raspadu nađeno je da novija mjerenja  $0^- - 0^+$  nuklearnih beta raspada ukazuju na postojanje induciranog člana druge vrste kod matričnog elementa aksijalno vektorske struje pod uvjetom da vrijedi hipoteza o djelomičnom sačuvanju aksijalno vektorske struje.

U okviru nuklearnog modela riješena je konfiguracija  $(11/2)^6$  uz Q-Q interakciju. Dva minimuma, suprotnog tipa deformacije, predskazuju dvije degenerirane vrpce. Degeneracija je uklonjena i čini se da se vezanje rotacionih vrpce pojavljuje uz varijaciju sistema u gama ravni.

Nađene su jednakosti za p-val amplitude kod neleptonskih raspada hiperona, koje se baziraju na simetriji  $SL(6,6)$  odnosno  $SU(6,6)$  slomljenoj na taj način da vrijedi  $RP+CP$  invarijantnost. Pokazano je da je takva simetrija automatski ispunjena za s-val amplitude, u limesu kad razlika momenata početne i konačne čestice iščezava. Dobivene relacije za p-valove se dosta dobro slažu s eksperimentalnim rezultatima.

Rađene su korekcije beta spektrima uslijed zasjenjenja, upotrebivši Klein-Gordonovu jednažbu s Hulthénovim potencijalom; Fermijeva funkcija je računata u zatvorenom obliku. Rad je u završnoj fazi.

Nađeno je da su za jedinstvene zabranjene prijelaze korekcije koje dolaze uslijed G-invarijantnosti, nuklearne strukture, CVC, itd., znatne. To može utjecati na interpretaciju kako ovih prijelaza tako i na  $0^- - 0^+$  prijelaze.

Izučavane su korekcije angularnim korelacijama dozvoljenih beta prijelaza koje dolaze od raznih efekata. Zbog pomanjkanja eksperimentalnih materijala nije sigurno da li će se moći povući konačni zaključci.

Kod istraživanja anharmoniciteta pojedinih tipova vibracija sferičnih jezgri, dobivanje konkluzivnijih rezultata zahtijeva upotrebu računске mašine.

U okviru direktnih transfer reakcija dvaju protona nađeno je da se, polazeći od olova ili platine, mogu dobiti izotopi žive. Izračunati su spektroskopski faktori, udarni presjeci i angularne distribucije za ove reakcije u prva dva pobuđena stanja kao i u osnovno stanje žive.

Publ. : 3, 40, 41, 65, 119, 124

Ref. : 6, 104

Mag. : 4

Kol. : 9, 13, 25, 31, 47, 73, 75, 78.

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Grupa za fiziku čvrstog stanja bavi se primjenom metoda teorije mnoštva čestica na probleme kretanja elektrona i iona u kristalima.

### Istraživači

Vladimir Šips, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

Marijan Šunjić, magister fiz. nauka, asistent.

## Prikaz izvršenog rada

Primjenom metode Greenovih funkcija diskutirane su aproksimacija slobodnih čestica, Hartreejeva, Hartree-Fockova, Bornova i Martin-Schwingerova aproksimacija. Analizirajući rješenja koja se dobivaju u prvim redovima razvoja, pokazano je da prednost Martin-Schwingerove aproksimacije pred ostalim postupcima postaje izrazitija za članove višeg reda u razvoju po djelovanju interakcije.

Upotrebom dielektrične formulacije proučavan je slučaj degeneriranog elektronskog plina u aproksimaciji efektivne elektronske mase pod uvjetom da je valna dužina upadnog vala velika prema srednjem međuatomskom razmaku. Rezultati su primijenjeni na proračun longitudinalne polarizabilnosti, niskofrekventne električne vodljivosti, matričnog elementa elektron-fonon interakcije, frekvencije plazmona i fonona, vremena života fonona i koeficijenta amplitudnog prigušenja akustičnog vala.

Publ. : 120

Mag. : 13

Kol. : 41, 86.



## 2.2. ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Istraživanja u području niskoenergetske nuklearne fizike, te atomske i molekularne fizike. U nuklearnoj fizici istražuju se nuklearne reakcije s brzim neutronima i nabijenim česticama, beta i gama spektroskopija i Mössbauerov efekt. Ovaj rad odvija se u uskoj vezi s dva akceleratora instituta, koji su u okviru Odjela, u Pogonu neutronskog generatora i Pogonu ciklotrona. U atomskoj i molekularnoj fizici rad je usmjeren na istraživanje laserskog efekta, gradnju i ispitivanje lasera, i na proučavanje atomskih i molekularnih spektara.

Veliku važnost pridaje se razvoju i modernizaciji instrumentacije. Uvođenje novih metoda teorijskih proračuna i analize eksperimentalnih mjerenja stavljeni su kao vrlo važan zadatak Odjela, jer se sa skorom nabavkom elektronskog računskog stroja javljaju velike mogućnosti naučnog istraživanja.

### Naučni odbor Odjela

dr Ksenofont Ilakovac - pročelnik Odjela,  
Eugen Boltezar,  
dr Nikola Cindro,  
dr Lidiya Colombo,  
dr Vladimir Knapp,  
Marcel Lažanski,  
Tomislav Lechpammer,  
dr Branimir Marković,  
dr Krsto Prelec,  
dr Branko Souček (od 1.XI 1966.),  
dr Ivo Šlaus  
dr Petar Tomaš.

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 35 istraživača, 32 tehnička suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela, koji je radio istodobno i za Odjel teorijske fizike.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

Proučavanje nuklearnih reakcija izazvanih neutronima i nabijenim česticama u području srednjih energija. Mjerenje totalnih udarnih presjeka uz specijalni interes za mjerenje neutronske udarne presjeka za reaktorske materijale.

Fotonuklearne reakcije i njihove inverzne reakcije. Nuklearne reakcije s više izlaznih čestica.

Istraživanje sistema s malim brojem nukleona i proučavanje nuklearnih sila s osvrtom na problem fuzije.

Teorijska analiza i obrada postignutih eksperimentalnih podataka.

Razvijanje novih tehnika detekcije čestica. Izgradnja elektroničkih sklopova potrebnih u eksperimentima.

## Istraživači

Petar Tomaš, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,  
Branka Antolković, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,  
Ivan Basar, magister fiz. nauka, asistent (od 7.IX 1966.),  
Nikola Cindro<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik,  
Ante Dulčić, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
Miroslav Furić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor -  
- (vanjski suradnik),  
Božidar Janko, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand  
(od 15.III 1966.),  
Petar Kulišić, doktor fiz. nauka, viši asistent (do 25.III 1966.),  
Đuro Miljanić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Guy Paić, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
Dubravko Rendić, magister fiz. nauka, asistent,  
Ivo Šlaus<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik,  
Josip Tudorić-Ghemo, magister fiz. nauka, asistent (do 30.IX 1966.),  
Milica Turk, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Vlado Vuković<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
Đurđa Veselić, dipl. inž. fizike, asistent-postdiplomand,  
(do 30.XI 1966.),  
Dragica Winterhalter, doktor fiz. nauka, sveuč. docent -  
(vanjski suradnik).

Tehničko osoblje: 10 tehničkih suradnika i 4 radnika koji su radili djelomično  
i za druge organizacione jedinice Odjela.

## Prikaz izvršenog rada

Vršena su ispitivanja nuklearnih reakcija na neutronsom generatoru Instituta "Ruđer Bošković". Proučavane su  $(n,p)$ ,  $(n,d)$ ,  $(n,t)$  i  $(n,\alpha)$  reakcije na metama:  $\text{He}^3$ ,  $\text{Li}^6$ ,  $\text{Be}^9$ ,  $\text{F}^{19}$ ,  $\text{Al}^{27}$ ,  $\text{Cl}^{35}$ ,  $\text{K}^{39}$ ,  $\text{Ca}^{40}$ ,  $\text{As}^{75}$ ,  $\text{Rh}^{103}$ ,  $\text{In}^{115}$  i  $\text{Sn}^{112-124}$ .

Kao metode detekcije korišteni su teleskopski brojači, višedimenzionalni analizatori, poluvodički detektori, aktivaciona analiza i ionografske emulzije. Iz tih reakcija dobiven je niz informacija o strukturama jezgri.

Razmotreni su problemi interakcije brzih neutrona s jezgrama atomske težine  $A < 20$ . Za vrlo lake jezgre rezultati ispitivanja elastičnog raspršenja i procesa rascjepa omogućili su osvrt na neutron-neutron interakciju u konačnom stanju.

Pomoću ionografskih emulzija su izmjerene angularne distribucije elastično raspršenih neutrona na  $\text{Ca}^{40}$ , zatim angularne distribucije alfa čestica i protona nastalih u reakcijama  $\text{Al}^{27}(n,\alpha)\text{Na}^{24}$  i  $\text{F}^{19}(n,p)\text{O}^{19}$ . U toku su mjerenja angularnih distribucija alfa čestica iz reakcije  $\text{Ca}^{40}(n,\alpha)\text{Ar}^{37}$ .

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



U suradnji s Odjelom za čvrsto stanje i Odjelom elektronike nastavljen je rad na usavršavanju nuklearne instrumentacije i usvajanju novih metoda identifikacije nuklearnih čestica. Uređenjem prostorije i dodatnih uređaja za izradu poluvodičkih brojača stvoreni su uvjeti za mnogo uspješniji rad na tom području.

U suradnji sa Odjelom elektronike izrađen je niz elektroničkih sklopova, potrebnih za odvijanje eksperimenata.

Posebna pažnja posvećena je izgradnji uređaja za koincidentno mjerenje dviju izlaznih čestica po energiji i smjeru. Ovaj rad je u toku, a sam uređaj trebao bi omogućiti tzv. kompletna mjerenja u slučajevima kad iz reakcije izlaze 3 čestice. Izrađeno je nekoliko brojačkih teleskopa odnosno njihovih dijelova, koji se mogu adaptirati zahtjevima eksperimenta. U izgradnji je teleskop s plinskim scintilatorom, koji treba omogućiti diskriminaciju protona i deuterona iz interakcije  $n+p$ .

Publ. : 6, 8, 21, 83, 95, 109, 121, 122, 129, 132

Ref. : 1 - 4, 18, 19, 105, 106, 109 - 114, 125 - 128, 132, 168, 182, 191

Kol. : 36, 55, 62, 66, 69, 76, 77, 80, 84, 87, 89.

#### LABORATORIJ ZA BETA I GAMA SPEKTROSKOPIJU

##### Program rada

Ispitivanje rezonantnog raspršenja gama zraka radi dobivanja podataka o prelaznim vjerojatnostima.

Ispitivanje perturbiranih angularnih korelacija s ciljem određivanja magnetskih momenata uzbuđenih stanja, te karakteristika internih interakcija. Izučavanje Mössbauer efekta s ciljem primjene u istraživanjima čvrstog stanja kao i u mjerenjima velike preciznosti.

Proučavanje udarnog presjeka i kutne raspodjele raspršenja gama zraka na vezanim elektronima.

Razvoj poluvodičke gama i beta spektroskopije velike rezolucije radi izučavanja shema raspada i oblika beta spektara.

##### Istraživači

Vladimir Knapp, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj  
Laboratorija (vanjski suradnik),

Branimir Hrastnik, magister fiz. nauka, asistent,

Ante Ljubičić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand  
(od 23.IX 1966.),

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika.

##### Prikaz izvršenog rada

Određen je  $g$ -faktor uzbuđenog 87 keV stanja u  $Gd^{155}$  mjerenjem perturbirane angularne korelacije u vanjskom magnetskom polju sa izvorom u formi metalne taline, upotrebom diferencijalne i integralne metode. Dobiiveni rezultati su u vrlo dobrom slaganju sa indirektno dobivenim iz magnetske hfs interakcije za izvor u vodenom rastvoru.

Produžen je rad na ispitivanju perturbirane gama-gama korelacije 208-60 keV u  $Np^{237}$ . Određene su: konstanta hfs interakcije, magnetsko polje

na mjestu jezgre  $\text{Np}^{237}$  i anizotropija za navedenu kaskadu.

Visokobrzinski rotor primijenjen je na ispitivanje rezonantnog raspršenja na  $\text{Hf}^{177}$ . Promatrano je raspršenje gama zraka od 321 keV na hafniju kao funkcija brzine rotora. Mjerenja su u toku.

U radu na Mössbauer efektu proučavana je hiperfina struktura zračenja emitiranih iz različitih kristalnih rešetki, te polarizacija i kutna raspodjela pojedinih komponenata.

Rad na poluvodičkoj gama spektroskopiji sastojao se u prvom redu u stvaranju instrumentalne baze. Od tri osnovne komponente sistema - detektora, niskošumne elektronike i multikanalnog analizatora tokom godine nabavljeni su detektori i razvijena je niskošumna elektronika ulaznog stupnja sa field-effect tranzistorima.

Nastavlja se izgradnja fast-slow sistema za mjerenje kutnih gama-gama korelacija. Razvijena je spora trostruka koincidencija, brza koincidencija, pojačalo, jednodimenzionalni analizatori i brojila. U toku je razvijanje vrijeme-amplituda konvertera, linearnog gate-a i baze za brze XP 1020 fotomultiplikatore.

Publ. : 55,  
Ref. : 5, 41  
Mag. : 2,  
Kol. : 33, 35

## LABORATORIJ ZA ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Proučavanje problematike vezane uz plinske lasere, kolizijske procese u plinovima te svojstva interferencijalnih dielektričnih filtera. Nastavlja se rad na pripremama za nuklearnu polarizaciju  $\text{He}^3$  plina.

U molekularnoj fizici proučava se elektronske interakcije u organskim kristalima, te ispituju svojstva tih kristala interesantnih za laserski efekt.

### Istraživači

Branimir Marković, doktor fiz. nauka, red. prof. visoke škole  
- voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),  
Lidija Colombo<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,  
Branka Kostelac, dipl. fizičar, stručni suradnik,  
Milica Nadinić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 21.  
IV 1966.),  
Željko Pavlović, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Anton Peršin, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na He-Ne laseru, te su proučavana svojstva izlaznog snopa. Analizirani su fenomeni u izboju aktivne laserske sredine, te je nađena ovisnost radiofrekventne strukture snopa o parametrima izboja. Osposobljen je evaporator za formiranje mnogoslojnih interferentnih filtera interesantnih u laserskoj tehnici. Proučavane su karakteristike filtera i njihova ovisnost o uvjetima formiranja.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



Kompletirana je aparatura za optičko pumpanje  $\text{He}^3$  plina.  
Nastavljen je rad na spektrima p-toluidina i imidazola.

Publ. : 23,  
Ref. : 131, 184, 185, 186  
Kol. : 40,

## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za naučna istraživanja i za produkciju radioaktivnih izotopa. Poboljšanje postojećih svojstava ciklotrona u smislu dobivanja jačeg odnosno stabilnijeg unutarnjeg, a nakon izvlačenja i vanjskog snopa različitih čestica. Vršenje svih potrebnih adaptacija na užem ciklotronu, te izrada pomoćnih uređaja potrebnih, da se omogući ispravan rad eksperimentalnih aparatura korisnika ciklotrona.

### Istraživači

Tomislav Lechpammer, dipl.inž. strojarstva, stručni suradnik  
- v.d. voditelja Pogona,  
Eugen Boltezar<sup>§</sup>, dipl. inž. strojarstva, viši stručni suradnik I,  
Marcel Lažanski<sup>§</sup>, dipl. inž. elektrotehn., viši stručni suradnik I  
(do 31.XII 1966.)

Tehničko osoblje: 4 tehnička suradnika i 4 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Rad Pogona ciklotrona može se podijeliti u dva razdoblja. Od 1.I 1966. do 15.VI 1966. bilo je razdoblje kada se nije radilo za korisnike, jer se je u 1966. godinu ušlo sa dva velika kvara na samom ciklotronu i jednim na deflektorskom sistemu. Bio je pregoren sjeverni kratki spoj, a dvostruki zakretni transformator bio je zbog pregaranja na prematanju u tvornici "Rade Končar". Osim navedenog bio je i visokonaponski transformator iz sklopa visokonaponskog ispravljača za deflektorski sistem na prematanju u tvornici "Rade Končar".

U razdoblju od 16.VI 1966. do kraja godine radilo se djelomično za korisnike na produkciji radioaktivnih izotopa, a djelomično na izvlačenju ciklotronskog snopa. Na produkciji radioaktivnih izotopa radilo se 16 sati dnevno, što je bilo dovoljno za izvršavanje zahtjeva korisnika. U cilju produkcije odnosno studija separacije izotopa na ciklotronu su izvršena bombardiranja meta: Fe, Mg, Cu, Bi, Cd, In, Pb, Rb, Ni, NaCl, CsCl, CaCl, LiCl, Sb i Te.

U vremenu kada ciklotron nije radio za korisnike, izrađeno je i montirano više pomoćnih uređaja i konstrukcija u ciklotronu. Izrađen je ručni stroj za obradu ozračenih meta. Izveden je i montiran uređaj za transport ozračenih meta iz ciklotronske dvorane u HOT laboratorij. Izrađena je konstrukcija rotacione mete, kod koje efikasno hlađenje dozvoljava povećanje intenziteta snopa do 2,5 puta. Konstruiran je uređaj za doziranje helija u ionski izvor ciklotrona, jer je u planu rad na ubrzavanju helija. Izrađen je uređaj za kalorimetrijsko mjerenje struje snopa ciklotrona. Adaptiran je uređaj za automatsko ugađanje frekvencije visokofrekventnog generatora na frekvenciju rezonatora.

<sup>§</sup> vidi pregled 3.15.

## POGON NEUTRONSKOG GENERATORA

### Program rada

Zadatak je Pogona neutronskeg generatora, da održava neutronske generator u ispravnom radnom stanju, da vrši potrebne popravke i preinake, te da izrađuje nove dijelove potrebne za proširivanje mogućnosti djelovanja generatora.

### Istraživači

Krsto Prelec, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Pogona (vanjski suradnik),

Tehničko osoblje: 4 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Neutronske generator radio je (do konca studenog) sa snopom na cilju oko 2900 sati, što predstavlja vrlo dobro iskorištenje. Redovni godišnji pregled s potrebnim popravcima bio je izvršen u prvoj polovici rujna, nakon čega se je opet nastavilo s redovnim radom. Tokom prosinca na generatoru je vršen generalni remont. Neutronske generator koristili su suradnici Odjela za nuklearna i atomska istraživanja, te dijelom suradnici Odjela fizičke kemije. Potrebno je i ovom prilikom naglasiti da je uspješan rad neutronske generatora postignut usprkos vrlo teškim radnim uvjetima.

Osim održavanja neutronske generatora u Pogonu su vršena istraživanja svojstava visokofrekventnih izvora iona i njihovih ekstrakcionih sistema sa svrhom da se dobije konačni tip izvora iona, koji bi zadovoljavao zahtjeve, te mogao biti u neprekidnom pogonu barem 1000 sati.

## POGON ELEKTRONSKOG DIGITALNOG RAČUNSKOG STROJA

### Program rada

Numerička obrada eksperimentalno dobivenih podataka i numerička analiza teorijski dobivenih rezultata. Razvoj pripadnih elektroničkih uređaja za prevođenje eksperimentalnih podataka u oblik pogodan za obradu elektronskim digitalnim računskim strojem.

### Istraživači

Branko Souček<sup>\*</sup>, doktor tehn. nauka, naučni suradnik - voditelj Pogona,

Vladimir Bonačić<sup>\*</sup>, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač,

Wanda Jurišić-Kette<sup>\*</sup>, dipl. inž. elektrotehn. i dipl. matematičar, stručni suradnik - istraživač,

Ivanka Radnić, dipl. inž. matematike, asistent - postdiplomand.

<sup>\*</sup> vidi pregled 3.15.



### Prikaz izvršenog rada

Rađeno je na razvoju logike za manipulaciju podataka s računskim strojem. Razmotrene su mogućnosti upotrebe direktnog kodiranja, kao i uvođenje jedne nove tehnike za kvazistatističko kodiranje. Ovaj rad je u toku.

Nabavljen je stroj PDP-8, te je izučena njegova montaža i probni pogon. Napisan je niz programa za potrebe raznih grupa unutar Instituta, i time je započela aktivna obrada podataka unutar Odjela.

Organizirana je masovna izobrazba institutskog kadra, za samostalni programerski rad na stroju. Ova izobrazba odvija se kroz niz tečajeva, kao i kroz praktični rad na postojećem stroju. Pažnja je na prvom mjestu posvećena upotrebi simboličkog jezika Fortran, koji omogućuje razmjenu radova i programa sa inozemnim institucijama.

Publ. : 113, 114, 115,

Ref. : 14, 165.

## 2.3. ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

### Program rada

Program istraživanja iz fizike i kemije čvrstog stanja obuhvaća: studij kristalnih struktura nuklearno i stereokemijski interesantnih spojeva metodama rendgenske difrakcije; razvoj difrakcionih metoda za ispitivanje polikristalnih uzoraka; studij faznih dijagrama u sistemima kao što su U-Zr-S i U-Ti-O, i karakterizaciju faza; studij difuzije sumpora u uran i cirkonij; pripremu i istraživanje piezoelektričnih monokristala i keramika; primjenu metoda magnetske rezonancije u ispitivanju strukture polietilena, te interakcije nukleinskih kiselina i polinukleotida s vodikovim atomima i s velikim organskim kationima; priprema elementarnih poluvodiča i binarnih spojeva, te ispitivanje njihovih svojstava u ovisnosti o defektima vezanim za rast ili zračenje; razvoj tehnologije poluvodičkih detektora fotona i nuklearnih čestica; studij svojstava plazme i interakcije plazme s čvrstim površinama, te studij kemijskih procesa u električkim izbojima.

### Naučni odbor Odjela

dr Stjepan Šćavničar - pročelnik Odjela,  
dr Katarina Kranjc,  
dr Natko Urli,  
dr Milena Varićak

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 35 istraživača, 17 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

### RENDGENSKI LABORATORIJ

### Program rada

Obuhvaća razne djelatnosti iz područja rendgenske difrakcije:

- Određuju se kristalne strukture nuklearno i stereokemijski interesantnih spojeva;
- Vršiti se karakterizacija polikristaliničnih materijala prema međuplošnim razmacima, dimenzijama čestica itd.
- Studiraju se defekti u kristalnoj rešetki;
- Istražuju se organski polimeri metodom ogiba rendgenskih zraka pod malim kutovima.

### Istraživači

Biserka Prodić, magister kem. nauka, asistent - v.d. voditelja Laboratorija,



Aleksandar Bezjak, doktor kem. nauka - (vanjski suradnik),  
 Marija Herceg, magister kem. nauka, asistent,  
 Katarina Kranjc, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik), (do 31.XII 1966.),  
 Jasna Loboda-Čačković<sup>✱</sup>, magister fiz. nauka, asistent,  
 Boris Matković<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
 Božidar Pandić, magister kem. nauka, asistent (od 26.IX 1966.),  
 Stanko Popović, magister fiz. nauka, asistent,  
 Stjepan Šćavničar, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
 Franjo Zado<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
 Bogdan Zelenko, doktor matem. nauka - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja vršena u toku 1966.god. uglavnom se nadovezuju na rad iz proteklih godina. Nastojalo se obradom starijih i novoprikupljenih podataka dobiti što više i što tačnije informacije o strukturama alkalnih torijevih, uran(IV), cirkonijevih i hafnijevih fosfata, okso-molibden acetilacetonata s etanolom i bakar piridin-N-oksidi dinitrata. Započet je rad na rendgenskim analizama hidrazinium fluoro titanata, cirkonata i hafnata. Za računsku mašinu Zuse - 23 završen je poboljšani program Fourierove sinteze.

Vršene su analize sastava bubrežnih kamenaca za potrebe medicinskih ustanova.

Prošlogodišnja istraživanja dendrita natrija u kristalima natrijeva klorida proširena su eksperimentima koji razjašnjavaju mehanizam dendrita. Uspješno je primijenjena Berg-Barrettova metoda rendgenske difrakcije mikroskopske za kvantitativna istraživanja domenske strukture u monokristalima  $\text{NiO}$  i  $\text{BaTiO}_3$ .

Izvršeno je ispitivanje utjecaja neutronske zračenja na strukturalna svojstva domaćeg reaktorskog grafita. Razvijaju se metode za odvajanje disperzionog i distorzionog proširenja difrakcionih linija, te za korigiranje dubletnog proširivanja linija.

Publ. : 12, 31, 81, 99, 100, 140,  
 Ref. : 26, 29, 57, 63, 69, 72, 100-103, 206-213, 215,  
 Mag. : 1, 7, 11,  
 Kol. : 3, 7, 58, 79, 90, 97.

#### LABORATORIJ ZA VISOKOTEMPERATURNE MATERIJALE

##### Program rada

Istraživanja u oblasti fizike čvrstog stanja, vezana za gorivo i konstrukcione reaktorske materijale i goriva na bazi karbida i sulfida. Istraživanja kristalnih, magnetskih i električkih svojstava u sistemu uran-titan-kisik i torij-titan-kisik. Priprema piezoelektričnih materijala i njihova karakterizacija.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.

Istraživanje interakcije uran karbida s potencijalnim materijalima košuljice (Ni, Fe, Co, Cr, Mo, W). Istraživanje sistema uranovih i cirkonijevih sulfida, njihovih interakcionih produkata i studij procesa difuzije sumpora u alotropskim modifikacijama urana i cirkonija. Istraživanje mehanizma apsorpcije vodika u nestehiometrijskim karbidima s ciljem izučavanja strukturnih promjena do kojih pri tome dolazi. Istraživanje ternarnih silicida i aluminida urana i torija.

#### Istraživači

Zlatko Despotović, dipl. kemičar, asistent, v.d. voditelja Laboratorija,  
Zvonimir Ban, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),  
Jožica Hudomalj, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,  
Elizabeta Jo-Pevec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
(od 6.VII 1966.),  
Luciano Karbić, dipl. inž. strojarstva, predavač na Visokoj tehničkoj školi - (vanjski suradnik),  
Marijan Makovec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 19. IX 1966.),  
Mladen Topić, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Marijan Tudja, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 13. VII 1966.),  
Ranko Zgaga, dipl. inž. strojarstva, sveuč. docent - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Metodama rendgenske difrakcije nastavljena su ispitivanja kristalnih struktura u sistemima uran-titan-kisik i torij-titan-kisik. Praćena je promjena magnetskih kristalografskih i električkih svojstava u sistemu uran-titan-kisik u ovisnosti o količini kisika. Mjerena je dielektrična konstanta i piezoelektrični modul za sintrovane uzorke torijevog titanata. Istraživana su svojstva piezoelektrične strukture olovo cirkonat titanata u bakelitnom mediju.

Određen je orijentacioni fazni dijagram sistema U-Ni-C na izotermnom presjeku kod 1000°C. Ispitani su najoptimalniji uvjeti sinteze uranovih i cirkonijevih sulfida i istražene fazne ravnoteže US - ZrS na 1800-2000°C. Razrađena je tehnika vrućeg prešanja u vakuumu do temperature od 2000°C i kod tlaka od 300 kp/cm<sup>2</sup>. Izvršeno je istraživanje procesa reagiranja atomskih vrsti u sistemu ThNi<sub>5-x</sub>Al<sub>x</sub>.

U suradnji s Laboratorijem za beta i gama spektroskopiju dovršen je i ispitivan modulator uređaja za Mössbauer-efekt s promjenljivom brzinom. Napravljena su dva izvora Co<sup>57</sup> u bakru, aktivnosti cca 5 i 10 mc. Postignuta je stabilnost elektronike, potrebna za mjerenje brzinskih spektara i određivanje karakteristike izvora.

Publ.: 9, 10

Ref. : 27, 32, 41, 71, 72, 205, 214

Kol. : 23



## LABORATORIJ ZA POLUVODIČE

### Program rada

Fundamentalna i primijenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje čistih komponenata i sinteza binarnih spojeva. Ispitivanje fizičkih svojstava elementarnih poluvodiča i poluvodičkih binarnih spojeva u vezi s defektima koji nastaju pri njihovoj sintezi ili su izazvani nuklearnim zračenjem. Razvijanje tehnologije izrade poluvodičkih dioda kao detektora fotona i nuklearnih čestica. Ispitivanje utjecaja radijacionih oštećenja na rad detektora.

### Istraživači

Natko Urli, doktor fiz. nauka, viši asistent - v.d. voditelja Laboratorija,

Branko Čelustka<sup>‡</sup>, magister fiz. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Zvonimir Ogorelec, doktor fiz. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Mirjana Peršin, magister fiz. nauka, asistent,

Davor Protić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Branimir Saftić, dipl. fizičar, stručni suradnik,

Milena Varićak, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik), (do 31.XII 1966.).

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja, započeta u prošloj godini, na pripremi čistih komponenata i sintezi spojeva bakra i srebra sa selenom. Ispitivana je miješana ionsko-elektronska vodljivost nestehiometrijskih kristala i difuzije njihovih defekata izazvane električnim poljem. Izmjereni su neki još nepoznati parametri poluvodljivosti bakrenog i srebrnog selenida i istražena ovisnost električne vodljivosti tih spojeva o jakosti struje kroz kristal. Polovicom godine započeta su i planom predviđena istraživanja faznih kruto-krutih transformacija u  $Al_2BVI$  spojevima.

Nastavljajući istraživanja efekata, koje reaktorski neutroni izazivaju u monokristalima CdTe došlo se do novih značajnih rezultata. Ustanovljeno je donorsko djelovanje defekata uvedenih termičkim neutronima. Ispitana je stabilnost nastalih konfiguracija defekata i praćeni su procesi napuštanja. Određen je sastav i priroda površinskog sloja na kristalima i pokazano je koliku odlučnu ulogu igra taj sloj pri transportnim fenomenima, kao i pri procesima napuštanja. Ustanovljena je izvanredno visoka fotoosjetljivost kod uzoraka zračenih brzim neutronima.

Proučavan je izotermički i izohroni oporavak uzoraka InSb ozračenih rendgenskim i gama-zrakama. Pokazano je da gama-zračenje uvodi 5 vrsti defekata, dok rendgensko zračenje uvodi samo jednu vrst defekta što ukazuje na različiti mehanizam stvaranja defekata kod gama zraka i rendgenskih zraka.

Nastavljeni su radovi na usavršavanju tehnologije izrade silicijevih litij-drift detektora. Dat je novi model procesa kompenzacije p-tip silicija metodom drifta, koji vodi računa o utjecaju primjesa u osnovnom materijalu na proces drifta. Ukazano je na dominantan utjecaj primjene kisika na brzinu pro-

<sup>‡</sup> vidi pregled 3.15.

cesa drifta. Ispitan je oblik fronte napredovanja kompenziranog područja. Razvijen je postupak izrade kombiniranih površinskih i litijem driftiranih detektora relativno velike površine (150-200 mm<sup>2</sup>) koji se po svojim svojstvima i primjeni u nuklearnoj spektroskopiji mogu usporediti s onim izrađenim u inozemstvu.

Ispitivana je promjena karakteristike ovako izrađenih detektora pod utjecajem zračenja (reaktorski neutroni, brzi monoenergetski neutroni od 14,5 MeV i gama zrake Co-60 izvorne). U većini slučajeva bilo je moguće odrediti i fizičku pozadinu i procese koji dovode do miješanja elektroničkih svojstava ovih detektora.

Publ. : 24, 86, 131,  
Ref. : 117, 124  
Dok. : 7, 11  
Kol. : 7, 15, 30, 34, 39.

## LABORATORIJ ZA RADIOVALNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Studij molekularnih struktura, slobodnih radikala i molekularnih gibanja u čvrstom stanju metodama magnetske rezonancije. Rad na istraživanju interakcija nukleinskih kiselina, polinukleotida i njihovih konstituenata s malim paramagnetskim česticama i velikim kationima.

### Istraživači

Zorica Veksli, magister kem. nauka, asistent - v.d. voditelja Laboratorija,  
Krešimir Adamić, doktor fiz. nauka, asistent (od 22.IX 1966.),  
Vladimir Galogaža, magister fiz. nauka, asistent,  
Janko Herak<sup>✱</sup>, magister fiz. nauka, asistent,  
Greta Pifat<sup>✱</sup>, magister kem. nauka, asistent,

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Ispitivane su strukturne karakteristike linearnog i razgranatog polietilena (promjena kristaliničnosti, odnosno molekularne središnjosti, preferirane orijentacije kristalita i molekularnih lanaca) izazvane mehaničkom i temperaturnom obradom. Utvrđeno je da se promjenom uvjeta ekstruzije mijenja kristaliničnost polietilena. Studiran je model hladno izvučenog linearnog i granatog polietilena preko preferiranih molekularnih gibanja u komparaciji s rezultatima rendgenskih ispitivanja.

Kod studija interakcije nukleinskih kiselina i njihovih konstituenata s malim paramagnetskim česticama (prvenstveno vodikovim atomima) nađena su aktivna mjesta u tim molekulama i proučavana je vrsta interakcije. Studiran je i mehanizam i kinetika interakcije polinukleotida s velikim organskim kationima.

Pokazano je da se elektronska magnetska rezonancija može s uspjehom upotrijebiti za proučavanje vrste i mehanizma kemijske izmjene.

Publ. : 42, 46-52  
Ref. : 7, 36, 121, 130  
Kol. : 7, 60

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



## LABORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLINOVA

### Program rada

Zračenja plazme i razvoj spektroskopskih metoda ispitivanja. Interakcija fotona i elektrona sa kristalnom rešetkom metala i poluvodiča. Katodni fenomeni u električkim izbojima. Studij elektrokemije ioniziranih plinova.

### Istraživači

Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije, viši stručni suradnik - voditelj Laboratorija,

Mara Kajzer, dipl. inž. kemije, stručni suradnik,

Matej Predrag, dipl. inž. elektrotehn., asistent (do 31.XII 1966.).

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika (jedan do 30.X).

### Prikaz izvršenog rada

Metodama optičke spektroskopije ispitano je kontinuirano zračenje i brzina propagacije plazme impulsnog plazmatrona, pri velikim gustoćama struje. Na osnovu određivanja kinetskog tlaka plazme i spektroskopskih rezultata izračunat je sastav i temperatura Al-O-plazme; pri tome su uzete u obzir Coulomb-ske interakcije i reapsorpcija zračenja u gustoj plazmi. Temperatura plazme određena je osim toga na osnovu električke vodljivosti plazme. Mjerenjem spektralne raspodjele intenziteta kontinuuma verificirana je Biberman-Normanova teorija kontinuirane emisije.

Spektroskopski je ispitano zračenje emitirano iz tinjavog izboja u argonu, uz niske parcijalne tlakove vodika u plazmi. Utvrđeno je anomalno proširenje Balmerovih linija uslijed Doppler-efekta, uz do sada nepoznate oblike profila linija. Na osnovu spektroskopskih rezultata te ovisnosti ekscitacije o brzini difuzije atoma izračunata je raspodjela energije vodikovih atoma reflektiranih sa katode. Na osnovu proračuna raspodjele energije protona u katodnom predjelu izboja te gornjih rezultata razvijena je nova metoda određivanja energetske raspodjele sekundarnog koeficijenta refleksije atoma sa metalnih površina. Metoda je primjenjiva na atome sa niskim rednim brojem i to u području relativno malih energija.

Nastavljen je rad na ispitivanju fotodesorpcije atoma sa kristalne rešetke. Razvijena je teorija procesa na osvijetljenim površinama. Poboljšana su svojstva spektralnih izvora i na taj način povećana osjetljivost i tačnost eksperimentalne metode.

Izgrađena je nova reakciona komora za ispitivanje kemijskih procesa u ioniziranim plinovima, te detekcioni sistem za spektroskopsko mjerenje vrlo slabih svjetlosnih signala.

Ref.: 183, 189

## 2.4. ODJEL ELEKTRONIKE

### Program rada

Osnovna orijentacija Odjela usmjerena je na problematiku nuklearne elektroničke instrumentacije, potrebne u naučno-istraživačkom radu Instituta, a napose fizici. Ova orijentacija uključuje naučno-istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama na tom području, kao i razvoj i izgradnju prototipova.

### Naučni odbor Odjela

dr Veljko Radeka - pročelnik Odjela (do 5.X 1966.),  
dr Gabro Smiljanić - v.d. pročelnika (od 5.X 1966.),  
mr Ivo Brčić  
dr Ranko Mutabžija  
dr Tomo Rabuzin  
dr Stanko Turk

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 23 istraživača, 6 tehničkih suradnika i 3 radnika, te 1 sekretar Odjela.

### GRUPA ZA OBRADU PODATAKA

#### Program rada

Razvoj i usavršavanje uređaja za digitalizaciju i klasifikaciju impulsa iz detektora zračenja sa ciljem obrade podataka dobivenih iz fizikalnih eksperimenata. Ovaj program zahtijeva teorijski rad na području elektroničke logike, kao i rad na analizi i teoriji digitalnih sklopova. Predmet rada ove grupe je razvoj uređaja za sortiranje podataka, u prvom redu višekanalnih analizatora.

#### Istraživači

Gabro Smiljanić, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Grupe,  
Krunoslav Čuljat, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
Aldo Družeta, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand (od 1.IV 1966.),  
Aleksandar Hrisoho<sup>✱</sup>, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač,  
Franjo Jović, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
Maksimilijan Konrad<sup>✱</sup>, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik  
Uroš Peruško, magister elektrotehn. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik)

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



Stanko Turk, doktor tehn. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Bojan Turko, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - istraživač.

#### Prikaz izvršenog rada

Rad Grupe bio je gotovo isključivo orijentiran na izradu shema i prototipa tranzistoriziranog 256-kanalnog analizatora s feritnom memorijom. Izrada shema, kao i ispitivanje kritičnih sklopova, je u potpunosti završena. Izrada prototipa analizatora, koja je bila nešto zadržana radi čekanja na potrebni materijal, nalazi se sada u završnoj fazi. Većina sklopova 256-kanalnog analizatora je tako projektirana, da će se moći upotrebiti i kod izrade 1024-kanalnog analizatora.

Pored toga u okviru ovog ugovora razvijeni su standardni stabilizirani ispravljači za napajanje modularnih elemenata.

Vršena su i teoretska razmatranja u vezi s problematikom generiranja nizova impulsa u analogno-digitalnoj pretvorbi vrlo kratkih vremenskih intervala ( $10^{-8}$  sek).

Publ. : 5, 61, 62, 93, 130  
Ref. : 175, 177, 180, 181  
Dok. : 10

#### GRUPA ZA BRZU ELEKTRONIKU

##### Program rada

Teorija, usavršavanje i razvoj brzih elektroničkih sklopova za vršenje osnovnih funkcija u nuklearnoj instrumentaciji, kao što su pojačavanje impulsa, diskriminacija impulsa po amplitudi i vremenu, brojenje i sl.

##### Istraživači

Ivo Brčić, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač  
- voditelj Grupe,  
Hrvoje Babić<sup>\*</sup>, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - istraživač,  
Ladislav Cucančić, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - istraživač,  
Darko Iveković, magister elektrotehn. nauka, asistent (od 19.IX 1966.),  
Neven Karlovac, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,  
Veljko Radeka<sup>\*</sup>, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik,  
Božidar Vojnović, magister elektrotehn. nauka, asistent (od 19.IX 1966.)

##### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na pojačavanju impulsa iz nuklearnih detektora. U toku je istraživački rad na parametarskom niskošumnom pojačalu za poluvodičke detektore. U razvoju je linearno tranzistorsko pojačalo sa silicijevim tranzistorima, od kojega se očekuju bolje performanse od već razvijenog s germanijevim tranzistorima. Započet je istraživački rad na optimalnom filtriranju signala iz nuklearnih detektora. Pronađeni su optimalni filteri i proučena njihova svojstva. Završava se rad na jednocanalnom diskriminatoru s diskriminacijom prolaza kroz nulu. Ispituje se subnanosekundna koincidencija. Pristupilo se izgradnji sistema za mjerenje angularnih korelacija. Završen je razvojni rad

<sup>\*</sup> vidi pregled 3.15.

na adres registru za 256-kanalni amplitudni analizator s razlučivanjem od 30 nsek.

Publ.: 18, 57, 102, 103

Ref.: 174, 176

Kol.: 68

## GRUPA ZA PROBLEME GRANIČNIH OSJETLJIVOSTI

### Program rada

Rad Grupe obuhvaća istraživanja od osnovnog značenja za osjetljivosti mjernih metoda elektroničkih uređaja. Vrš se istraživanja u području problema razlučivanja vrlo slabih signala u prisustvu šuma, posebno korištenjem digitalnih metoda, zatim problema analognog-digitalnih pretvarača i problema oscilatora, kontrole i stabilizacije magnetskih polja metodom nuklearne magnetske rezonancije visoke tačnosti.

### Istraživači

Ranko Mutabžija, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - istraživač - voditelj Grupe

Ivan Hrvoić, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač,

Branko Leskovar\*, doktor tehn. nauka, naučni suradnik,

Marko Petrinović, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač,

Miroslav Sedlaček\*, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - istraživač,

Oliver Szavits, magister elektrotehn. nauka, stručni suradnik - istraživač

### Prikaz izvršenog rada

Započet je rad na projektu uređaja za digitalnu separaciju signala iz šuma. Izvršena je komparativna analiza postojećih uređaja. Razmatrana je mogućnost izgradnje ovog uređaja na osnovi sklopa 1024-kanalnog analizatora. Izvedeni su novi izrazi za proračune poboljšanja omjera signal-šum kod primjene metode vremenskog prosjeka. Izvršena je sinteza nekih ranijih grafičkih metoda za optimalizaciju eksperimenta NMR u uslovima brzog prolaza kroz spektar.

Pokazano je da su mikrovalne planarne triode posebno podesne za NMR spektrometre visokog razlučivanja zbog niskog šuma i male osjetljivosti na mikrofoniju.

Tokom eksperimentalnog pogona uređaja za NMR visokog razlučivanja dobiveni su signali visokog razlučivanja iz uzorka etilnog alkohola.

NMR detektorom za izotop  $O^{17}$  dobiveni su jasni signali iz uzorka obične vode (prirodna koncentracija kisika  $O^{17}$ ).

Izvršena je detaljna analiza problema 1024-kanalnog analizatora.

Publ.: 54, 69, 97

Ref.: 15, 16, 122

\* vidi pregled 3.15.



## ELEKTRONIČKI SERVIS

### Program rada

Izrada pojedinačnih specijalnih elektroničkih uređaja. Gradnja manjih serija tipiziranih elektroničkih uređaja. Održavanje i popravci elektroničke mjerne instrumentacije Instituta. Specijalna elektronička mjerenja.

### Istraživači

Tomo Rabuzin, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - voditelj Servisa

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika i 2 radnika

### Prikaz izvršenog rada

Izrađeno je 8 manjih uređaja za potrebe drugih odjela Instituta "Ruđer Bošković". Razvijena je i izrađena jedinica za registraciju podataka trodimenzionalne analize na perforiranu traku za potrebe Instituta "Boris Kidrič", Vinča. Završena je mehanička i električka izrada jedne serije od 4 komada 256-kanalnih analizatora. Izvršeno je 87 popravaka raznih elektroničkih uređaja za potrebe drugih odjela IRB. Vršen je servis jednog 256-kanalnog analizatora u Institutu za medicinska istraživanja u Zagrebu, proizvedenog u IRB.

## PROTOTIPNA RADIONICA

### Prikaz rada

Prototipna radionica izrađivala je prototipove i pojedine elektroničke uređaje, uključujući mehaničku konstrukciju, određivala raspored pojedinih dijelova itd. U izvjesnoj mjeri održavala je i popravljala elektroničke uređaje.

Tehničko osoblje: 4 tehnička suradnika i 2 radnika.

## DOKUMENTACIJA

### Prikaz rada

Izrada dokumentacije, njeno čuvanje i evidencija.

Tehničko osoblje: 1 tehnički suradnik.

## PRIRUČNO SKLADIŠTE

### Prikaz rada

Preuzimanje elektroničkog i ostalog materijala iz centralnog skladišta i vršenje njegove raspodjele na pojedine suradnike. Čuvanje i sređivanje prospekata.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

## 2.5. ODJEL FIZIČKE KEMIJE

### Program rada

Osnovna istraživanja Odjela fizičke kemije čini proučavanje pojava povezanih s prijelazom sistema iz faze u fazu (homogeni, heterogeni sistemi), i s paralelnim postojanjem dviju faza te time izazvanim promjenama u fizičkoj i kemijskoj strukturi sistema. Prisustvo novih komponenata, kao i same promjene koncentracija, često određuju bitne karakteristike sistema i vode ispitivanju pojava, ovisnih u velikoj mjeri o strukturi i sastavu koherentnih sistema. Takve su pojave: precipitacija i otapanje, adsorpcija, procesi na elektrodama, pojave koje utječu na mehanizam reakcija, izotopni efekti, nuklearno-kemijski i radijaciono-kemijski efekti. Suvremene fizičko-kemijske metode analize, koje su u pojedinim laboratorijima Odjela prilično razvijene, omogućuju također usmjerena istraživanja povezana s problemima separacije, taloženjem, ekstrakcijom, elektrokemijskim i radiokemijskim metodama i s fizičko-kemijskom i radiokemijskom karakterizacijom mikrokonstituenata u sjevernom Jadranu. U području teoretske kemije istraživanja su usmjerena na probleme elektronske strukture molekula i molekularne spektroskopije. Centralni analitički servis vrši organske i anorganske analize za interesente unutar i izvan Instituta.

### Naučni odbor Odjela

dr Božo Težak - pročelnik Odjela,  
dr Cirila Djordjević,  
dr Marko Herak,  
dr Mirko Mirnik,  
dr Milenko Vlatković

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 57 istraživača, 33 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

### LABORATORIJ ZA ELEKTROFOREZU

#### Program rada

U Laboratoriju za elektroforezu se vrše istraživanja na određivanju elektroforetskih pokretljivosti kompleksnih spojeva fisionih produkata, interesantnih radionuklida i komponenata ciklotronskih meta visokonaponskom elektroforezom, razrađuju se metode za kontinuiranu elektroforetsku separaciju komponenata ciklotronskih i reaktorskih meta na nivou tragova i većih radioaktivnosti, studiraju se fundamentalne zakonitosti elektromigracije, čime se ostvaruje uska suradnja s Laboratorijem za fizičko-kemijske separacije, a koje se primjenjuju i na studij fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata u morskoj vodi, čija primjena dovodi do uske suradnje s Laboratorijem za marinu radiobiologiju u Rovinju u istraživanjima kontaminacije i dekontaminacije organizama mora fisionim produktima i nekim drugim biološki važnim radionuklidima.



## Istraživači

Zvonimir Pučar, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,

Zdenka Konrad-Jakovac<sup>38</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljerka Marazović, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Željko Proso, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika.

## Prikaz izvršenog rada

Rad u ovoj godini nastavak je ranijih sistematskih ispitivanja pokretljivosti anorganskih iona u gradijentu koncentracije kompleksirajućeg reagensa. Tako su, obzirom na periodni sistem elemenata, visokonaponskom elektroforezom sistematski ispitivane pokretljivosti od oko 100 anorganskih iona u gradijentu koncentracije perklorne kiseline od 0,1 N do 6,3 N (10 koncentracija).

U gradijentu koncentracije osnovnog elektrolita od 0,1 N do 4,0 N posebno je ispitivana visokonaponskom elektroforezom pokretljivost  $\text{Na}^+$ (22),  $\text{Sr}^{++}$ (90) i  $\text{Cl}^-$ (36) u  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{SrCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$  i  $\text{MgSO}_4$ . Na temelju eksperimentalnih rezultata i statističke obrade izračunate su jednadžbe pokretljivosti i prenosni brojevi I reda (klasični) i II reda.

Visokonaponskom elektroforezom ispitano je ponašanje  $\text{Ru}(106)$  u kloridnoj i nitratnoj formi u gradijentu koncentracija dušične kiseline od 0,1 N do 6,3 N (10 koncentracija), morske vode od 10 do 100 % (6 koncentracija), te natrijevog klorida od 0,06 do 0,6 N (6 koncentracija). Uzorci  $\text{Ru}(106)$  bez nosača bili su otopljeni u 0,01 N dušičnoj kiselini, 10 % morskoj vodi te 0,06 N natrijevom kloridu.

Kontinuiranom elektroforezom separirana je olovna i bizmutova ciklotronska meta u svrhu separacije radionuklida bez nosača i to  $\text{Bi}(206,207)$  odnosno  $\text{Po}(210)$ . Obje separacije su uspješne u 0,025 N bromovodičnoj kiselini. Ispitan je raspored radioaktivnosti u putujućim zonama i radiokemijska čistoća separiranih radioizotopa.

Nastavljeno je ispitivanje ponašanja  $\text{Ru}(106)$  u morskoj vodi i to nitratne i kloridne forme. Izvršena je destilacija  $\text{Ru}(106)$  u neke kiseline (solnu, dušičnu i perklornu) i u morsku vodu; elektroforetski je praćen efekt starenja tih otopina. Preparativnom elektrodijalizom kroz ionsko-izmjenjivačke membrane separirane su fizičko-kemijske forme rutenija(106) u svrhu ugradnje kationskih, anionskih i elektroneutralnih specija u neke morske organizme. Također je ispitivana ugradnja nesepariranih rutenijevih kloridnih odnosno nitratnih kompleksa u neke morske organizme, a proces je analitički praćen visokonaponskom elektroforezom.

Publ. : 59, 77, 78.

Ref. : 23, 46, 204.

Mag. : 5

<sup>38</sup> vidi pregled 3.15.

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Istraživanja mehanizama i procesa fizičko-kemijskih metoda separacija u otopinama i to: taloženjem i sutaloženjem, elektrokemijskom promjenom oksidacionih stanja i ekstrakcijom. Određivanje ravnotežnog ionskog stanja metala i promjena stanja uslijed hidrolize i kompleksnog vezanja u otopinama. Razvoj i primjena suvremenih polarografskih tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara. Istraživanja elektrokemijskih procesa, uvođenje novih elektrokemijskih metoda i razvoj vrlo osjetljivih analitičkih postupaka.

Osim fundamentalnog pristupa dio programa je usmjeren na ispitivanje fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata u morskoj vodi, kao i na traženje povoljnih uvjeta za separaciju nuklearnih materijala.

### Istraživači

Marko Branica, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Ante Barić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Halka Bilinski<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,

Josip Čaja, magister kem. nauka, asistent,

Božena Čosović, magister kem. nauka, asistent,

Helga Fűredi<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubomir Jeftić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Darko Maljković, magister kem. nauka, sveuč. predavač - (vanjski  
suradnik),

Nevenka Pavković, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski  
suradnik),

Milica Petek<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,

Josip Petres, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Biserka Pokrić, magister kem. nauka, asistent,

Velimir Pravdić<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik,

Ivica Ružić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 8.II 1966.),

Božo Težak, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Branko Tomažič, doktor kem. nauka, viši asistent,

Marijan Vuković, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 9.VII  
1966.)

Vera Žutić, magister kem. nauka, asistent

Tehničko osoblje: 8 tehničkih suradnika  
2 radnika

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja na području taloženja i hidrolize elemenata bila su koncentrirana na probleme taložnih i hidrolitičkih svojstava urana, silicijeve kiseline, torija i cirkona, te itrija i lantanida. Osim toga su vršena ispitivanja kinetike taloženja jodata srebra, olova i lantana. Određivani su uvjeti

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



nastajanja monodisperznih solova barijum sulfata. Ispitivane su mogućnosti praćenja stvaranja hidrolitičkih kompleksnih vrsta u vodenim otopinama teških metala (torij, cirkonij), kao i nastajanja krute faze (olovo - jodat) polarografskom metodom.

Ranije započeta istraživanja na području određivanja sastava i stabilnosti metalnih acetilacetonato kompleksa nastavljena su i ove godine. U suradnji sa polarografskim Institutom "Jaroslava Heyrovskog" u Pragu ispitivano je polarografsko ponašanje i adsorpcija bakar acetilacetonato kompleksa. Također je nastavljena suradnja na polarografskom istraživanju kinetike elektrodnih procesa (indij acetilacetonat).

Posebna pažnja je bila posvećena hidrolizi i taloženju nekih metala u morskoj vodi, kao npr. lantanida i itrija. Novim i nekonvencionalnim polarografskim metodama (amalgamska elektroda, viseća živina kap, square-wave, i pulsna polarografija) ispitivano je ionsko stanje nekih metala u morskoj vodi, njihovo kompleksiranje sa hidroksilnim i kloridnim ionima, te kinetika stvaranja kadmium-EDTA kompleksa.

Rad ovog laboratorija bio je vezan i za probleme dobivanja uran dioksida. Vršena su istraživanja elektrokemijske oksidacije i redukcije urana u karbonatnim otopinama, kao i uz prisustvo vodikovog peroksida. Započeti su radovi na istraživanju poluindustrijskog postrojenja za elektrokemijsko dobivanje uran dioksida iz karbonatnih otopina.

Publ. : 11, 13, 14, 25, 26, 43, 74, 75, 88, 94, 96, 98, 125, 145.

Ref. : 24, 28, 56, 60, 61, 64, 77, 99, 119, 190, 193, 200, 201.

Dok. : 9.

Mag. : 9, 17.

Kol. : 51-53, 95, 100.

#### LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

##### Program rada

Istraživanja kinetike i mehanizama reakcija u području fizičko organske kemije pomoću primarnog deuterijskog izotopnog efekta, sekundarnih alfa- i beta-deuterijskih izotopnih efekata i primarnih kinetičkih izotopnih efekata dušika-15 i sumpora-34, istraživanje mehanizama reakcija kompleksnih spojeva u vodenom i bezvodnom mediju.

##### Istraživači

Smiljko Ašperger, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj  
Laboratorija - (vanjski suradnik),

Leo Klasinc<sup>\*</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,

Mato Orhanović<sup>\*</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,

Dušanka Pavlović, doktor kem. nauka - sveuč. asistent (vanjski suradnik),

Joško Radej, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,

Dušan Stefanović, magister kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika.

<sup>\*</sup> vidi pregled 3.15.

## Prikaz izvršenog rada

Istraživanja u području reakcija kompleksnih spojeva su pokazala da se klorid ioni u trans-kloroaminobis(etilen-diamin)kobalt(III) kationu mogu lako zamijeniti s nukleofilnim reagensom u metanolu kao i u vodenoj otopini. Brzina zamjene ne ovisi o koncentraciji reagensa, ali pokazuje linearnu ovisnost o recipročnoj vrijednosti koncentracije perklorne kiseline. Supstitucije u cis-kloroakvo kompleksu ne daju iste produkte kao u vodenoj otopini. U vodi nastaje diaquo kompleks, a u metanolu i etanolu cis-kloroakvo kompleks reagira s vlastitim anionom. Ustanovljeno je da se s povećanjem dielektrične konstante otapala dobiva porast brzine supstitucije klorid iona u trans-diklorobis(etilen-diamin)kobalt(III) ionu. Brzina analogne supstitucije u trans-nitrokloro kompleksu ne pokazuje analognu ovisnost o dielektričnoj konstanti otapala, pa zaključujemo da dikloro i nitrokloro kompleksi nemaju isti mehanizam u nukleofilnim supstitucijama.

Studiran je kinetički izotopni efekt  $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$  kod reakcija kod kojih dolazi do dvostrukog kidanja veze C-S. Kao model poslužila nam je reakcija difenil sulfona sa difenil disulfidom kod  $300^\circ\text{C}$ . Reakcioni produkt je  $\text{SO}_2$  koji može nastati dvostrukim kidanjem C-S veze iz difenil sulfona, ili reakcijom -S-S- iz difenil disulfida sa kisikom iz molekule sulfona. U ovom drugom slučaju ne bi došlo do sumpornog izotopnog efekta, kod ove dekompozicije.

Kako bi se taj izotopni efekt mogao studirati pomoću spektrometra mase u svrhu studija mehanizma oslobađanja  $\text{SO}_2$  iz difenil sulfona, bilo je najprije potrebno izvršiti kinetičke studije ove reakcije, kako bi se mogao sakupiti  $\text{SO}_2$  kao reakcioni produkt nakon 5% i 100% reakcije. Bilo je također potrebno razraditi metodu da se oslobođeni  $\text{SO}_2$  izolira i uklone primjese  $\text{CO}_2$ .

Tako očišćeni  $\text{SO}_2$  mogao je biti podvrgnut mjerenjima na spektrometru mase. Na sakupljenim uzorcima iz 5% i 100% reakcije izvršena su mjerenja omjera masa  $^{64}\text{M}/^{66}\text{M}$  i iz tih podataka mogao je biti određen izotopni efekt.

Publ. : 7, 87, 105-107, 110.

Ref. : 13, 59, 65, 66, 78, 79, 81, 118.

Mag. : 12.

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Istraživanje iz oblasti kemije kompleksnih spojeva niobija i tantala sa mješovitim ligandima. Sintaza novih tipova spojeva, studij magnetskih svojstava, infracrvenih spektara i prirode veze metal-ligand. Ekstrakcija i odjeljivanje niobija, tantala i cirkonija iz vodenih otopina novim ekstrakcionim agensima, s posebnim naglaskom na studij ekstrakcionih vrsta i mehanizam ovih procesa.

### Istraživači

Cirila Djordjević, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj laboratorija - (vanjski suradnik),

Nevenka Brničević, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand,

Vjekoslav Jagodić<sup>✉</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,

Vladimir Katović, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Henrika Meider, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Drenka Sevdic, magister kem. nauka, asistent.

<sup>✉</sup> vidi pregled 3.15.



Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je izučavanje novih dipiridil derivata niobija i tantala, koji predstavljaju do sada nepoznate tipove kompleksnih spojeva ovih metala. Sintetizirani su spojevi tipa  $MX_5$  dipy,  $M=Nb, Ta$ ,  $X=F, Cl, Br$ . Na osnovu studija infracrvenih spektara ovih derivata, u usporedbi sa derivatima izoliranim prijašnjih godina, bilo je moguće nedvojbeno asignirati važne vibracione moduse metal kisik, kao i neke karakteristične vibracije liganda.

Sintetizirani su slijedeći novi agensi za ekstrakciju metala iz vodenih otopina: dioktilaminobutanon (DOAB) i dioktilaminooctena kiselina (DOAA), a na bazi estera fosfonske kiseline 1-okso-oktanfosfonska kiselina (di-n-oktilni ester) i 2-okso-etanfosfonska kiselina (di-n-oktilni ester). Kao bidentantni organofosforni agens sintetiziran je također i bis-(diheksilfosfinil) metan. Sa ovim agensima izvršen je kompletan studij ekstrakcije niobija i tantala odnosno cirkonija iz vodenih otopina u prisustvu raznih mineralnih kiselina.

U ispitanim ekstrakcionim sistemima velika pažnja bila je posvećena izoliranju i karakterizaciji ekstrakcionih vrsta. Određen je sastav ekstrakcionih vrsta niobija i tantala sa di-oktil-amino butanonom i di-oktil-amino octenom kiselinom, te cirkonija sa bis-diheksil-fosfinil metanom. Snimljeni su i studirani infracrveni spektri izoliranih specija. Ova ispitivanja omogućila su utvrđivanje mehanizma ekstrakcije za određene sisteme.

Publ. : 34-38, 45, 58.

Ref. : 33-35, 38, 40, 47, 98, 107, 108, 120.

#### LABORATORIJ RADIOKEMIJE

##### Program rada

Vrše se istraživanja uloge površinskih pojava kao što su adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstanci, električki potencijali, heterogena zamjena i drugi s ciljem korištenja dobivenih rezultata kod separacije i fiksacije radionuklida, kod dekontaminacije radionuklida s površina kao i kod teoretskog objašnjenja ovih pojava. Primjenjuju se metode radio-aktivnih indikatora, radiometrijske metode, te razne druge fizičko kemijske metode.

Također se vrše istraživanja na području kemije vrućeg atoma i radijacione kemije krutina s ciljem da se razjasne interakcije novonastalih specija s njihovom okolinom.

##### Istraživači

Mirko Mirnik, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj  
Laboratorija (vanjski suradnik),

Radoslav Despotović, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Marko Herak, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Stanko Kaučić<sup>✱</sup>, magister kem. nauka, asistent,

Krešimir Kvastek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.

Josip Šipalo-Žuljević, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Milenko Vlatković<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Ranko Wolf, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski  
suradnik).

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja adsorpcijsko desorpcijskih procesa time što je studij efekata površinsko aktivnih supstanci, koncentracija elektrolita i drugih proširen na nove modelne sisteme kao AgBr, SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, TaF<sub>3</sub>, LaF<sub>3</sub>, La(OH)<sub>3</sub> i Fe(OH)<sub>3</sub> koji svi nalaze ili mogu naći primjenu u procesima izolacije, separacije, koncentracije i dekontaminacije radionuklida.

Ispitani su razni faktori koji mogu utjecati na efikasnost heterogene zamjene kod fiksacije radionuklida, kao što su površinski aktivne supstance, UO<sub>2</sub><sup>2+</sup>, kristalografska modifikacija i disperzitet čvrste faze.

Od radionuklida ispitivani su J-131, Eu-152-154, Cs-137, Cl-36, Co-60, Ag-110, Sr-85-89.

Završen je studij nuklida <sup>126</sup>J, nastalog (n,2n) nuklearnom reakcijom u čvrstom kalij jodatu i <sup>130</sup>J nastalog (n,alfa) reakcijom u čvrstim cezijevim solima, kao i radiolitičkih oštećenja u natrij nitratu dopiranom kalcijevim nitratom, dok je studij <sup>38</sup>Cl nastalog (n,alfa) reakcijom u toku.

Publ. : 30-32, 58, 67, 133, 134.

Ref. : 8, 31, 40, 41, 48, 50, 51, 74-76.

LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU (formiran 16.V 1966.)

#### Program rada

Vrši se rad na proizvodnji radionuklida na ciklotronu, nuklearno-kemijskim istraživanjima, prinosima nuklearnih reakcija, razvojnim istraživanjima aktivacione analize, te primjeni radionuklida u geologiji. Osim toga suradnici laboratorija angažirani su u istraživanju radiokontaminacije Jadrana.

#### Istraživači

Petar Strohal, doktor kem. nauka, naučni suradnik, - voditelj  
Laboratorija,

Mirko Dikšić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 4.V 1966.),

Zvonimir Kolar<sup>✱</sup>, magister kem. nauka, asistent,

Stjepan Lulić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 8.II 1966.).

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



### Prikaz izvršenog rada

U protekloj godini nastavljen je rad na proizvodnji radionuklida  $\text{Na}^{22}$ ,  $\text{Na}^{24}$ ,  $\text{Mn}^{54}$ ,  $\text{Co}^{56,57,58}$  i  $\text{Zn}^{65}$ .

Ispitivanje prinosa nuklearnih reakcija nastavljeno je na reakcijama  $\text{Al}^{27}(\text{d},\text{p})\text{Al}^{28}$ ,  $\text{Al}^{27}(\text{d},2\text{p})\text{Mg}^{27}$ ,  $\text{Al}^{27}(\text{d},\text{alfa p})\text{Na}^{24}$  te (d,p) reakcijama na telurim izotopima s masama 126, 128 i 130. Osim toga mjerene su ekscitacione krivulje te odnosi izomernih stanja za reakcije  $\text{Rh}^{103}(\text{alfa},\text{n})\text{Ag}^{106\text{m}}$ ,  $\text{Rh}^{103}(\text{alfa},\text{n})\text{Ag}^{106\text{g}}$  i  $\text{Rh}^{103}(\text{alfa},2\text{n})\text{Ag}^{105}$ . Također su u zajednici s Odjelom za nuklearna i atomska istraživanja vršena mjerenja prinosa (n,p) i (n,2n) reakcija na kositru kod 14 MeV-a.

Razrađen je postupak za određivanje tragova urana i torija u biološkim materijalima metodom aktivacione analize. Također je izvršen razvojni rad na određivanju tragova Cs, Th, Fe, Sr, Sc, Co, Eu, Zn, Ce i Sb u morskim organizmima. Ovaj rad rađen je u sklopu istraživanja radiokontaminacije Jadrana i doprinosi rasvjetljavanju uloge mikrokonstituenta u biološkim vrstama prilikom procesa interne kontaminacije.

U suradnji s Laboratorijem za marinu radiobiologiju u Rovinju vršena su ispitivanja radiokontaminacije mora i organizama u njemu na području sjevernog Jadrana.

Vršena su i preliminarna istraživanja kretanja podzemnih voda pomoću  $\text{I}^{131}$  i tricija u okviru suradnje s privredom.

Publ. : 67, 118.

Ref. : 51, 54, 62, 68, 169, 202.

### LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU

#### Program rada

Istraživanja mehanizma prenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima tipa RH - etanol - RCl - ( $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$ ). Karakterizacija i razvoj organskih kemijskih dozimetara. Istraživanja na području radijacione kemije polimernih sistema u suradnji s industrijom. Izgradnja, puštanje u rad i kalibracija kobalt-nog izvora (7500 Ci) te projektiranje i izgradnja pomoćnih uređaja. Naučno-tehnički servis gama zračenja.

#### Istraživači

Igor Dvornik, doktor kem. nauka, viši stručni suradnik - istraživač  
- voditelj Laboratorija,

Franjo Ranogajec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 19.IX 1966.),

Uršula Zec, dipl. inž. kemije, stručni suradnik.

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika, 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

U sistemima etanol-klorbenzen ispitan je utjecaj koncentracije acetona i benzena na radiolitički prinos HCl, te je utvrđena mogućnost eliminacije jednog od triju prekursora HCl pri malim koncentracijama nekog od ovih spojeva.

Nastavljen je rad na traženju reaktanta za eliminaciju atoma klora. Na sistemima RH-etanol-klorirani benzeni dobiveni su novi argumenti u prilog hipoteze o ulozi disocijativnog zahvata elektrona pri stvaranju HCl. Svestrano je ispitana radioliza timolsulfonftaleina u ovim sistemima te su dobiveni podaci od fundamentalnog interesa o mogućem utjecaju tragova ionskih dodataka na radiolizu organskih sistema. Data je osnovna karakterizacija ovih sistema sa stanovišta praktične dozimetrije niskih i visokih doza. Utvrđeno je da sistemi imaju specifične prednosti kao novo rješenje problema dozimetrije pri akcidentalnim ili industrijskim ozračivanjima.

U suradnji s Institutom industrije plastika u Budimpešti nastavljen je rad na istraživanju procesa cijepljenja stirena na polietilen.

Izgradnja uređaja za kobaltni izvor i pomoćnih uređaja za radijacione eksperimente nastavljena je i u toku su ispitivanja. Izvor aktivnosti 7500 Ci kobalta 60 transportiran je i djelomično kalibriran. Započeta je njegova eksploatacija u improviziranom zatvorenom uređaju. Dobivena su korisna iskustva s pojednostavnjenim principom zaštite jakih gama izvora. Nastavljen je studij razvoja radijacione proizvodnje i ispitivane su mogućnosti primjene novih postupaka u našoj zemlji (suradnja s industrijom i istraživačkim institutima Sveučilišta).

Ref. : 20, 21, 25, 151, 169, 170.

#### GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

##### Program rada

Elektronska struktura molekula. Teorijska analiza molekularnih spektara. Intermolekularne sile.

##### Istraživači

Milan Randić, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj  
Grupe (od 31.III 1966. - vanjski suradnik),

Stuart Carter, doktor nauka, gost Instituta "Ruđer Bošković"  
(od 14.X 1966.),

Tomislav Cvitaš, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand,  
(od 1.IX 1966.),

Zvonimir Maksić, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand  
(od 23.IX 1966.),

Zlatko Meić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 16.IX 1966.),

Nenad Trinajstić<sup>\*\*</sup>, magister kem. nauka, asistent (1.X 1966.  
prešao iz Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju).

##### Prikaz izvršenog rada

U suradnji s Laboratorijem za kemijsku kinetiku kao i za fizikalno organsku kemiju nastavljena su izračunavanja hibridizacije kod cikličkih ugljikovodika metodom maksimalnog prekrivanja. U odnosu na dosadašnji rad ove godine promatrani su i sistemi sa dvostrukim vezama, a također je pokazano da ovako izračunati integrali prekrivanja za C-C veze vode do energija veza citiranih u literaturi a dobivenih drugim metodama. Završeni su računi elektronske konfiguracije sulfatnih i tiosulfatnih iona, dobiveni primjenom tzv. metode

<sup>\*\*</sup> vidi pregled 3.15.



Wolfsberga i Helmholtza. Započeto je razmatranje problema izračunavanja dužine veza organskih liganada u organo-metalnim spojevima. Obrađen je slučaj više kompleksa koji sadržavaju ciklopentadienil kao ligand. Ova istraživanja se nastavljaju razmatranjem složenijih liganada kao i poboljšanjem semiempirijskih računa.

Metoda molekularnih orbitala primjenjena je na izračunavanje svojstva nekih molekula iz reda 18-anulena. Također je razmatrana konstrukcija ekvivalentnih orbitala iz poznatih molekularnih orbitala. Iz područja molekularne spektroskopije promatrani su UV spektri nekih složenih organskih sistema. U završnoj fazi nalazi se više problema: normalne koordinate i infracrveni spektri metil-merkuri-bromida, matrični elementi kristalnog polja za f-elektrone, tabele integrala prekrivanja za Clementijeve funkcije, hibridizacija za norbornane i neke srodne molekule, kristalno polje za Nd telurid.

Publ. : 16, 53, 73, 84, 85, 104-108, 126-128.

Ref. : 17, 30, 66, 79, 81, 166, 167.

Mag. : 15.

Kol. : 65.

## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Centralni analitički servis vrši razne anorganske analize, elementarnu analizu organskih i organometalnih supstanci, razna fizikalno-kemijska mjerenja i održava pogon niza instrumenata koji su smješteni u laboratoriju.

### Istraživači

Štefica Mesarić, doktor kem. nauka, viši stručni suradnik - voditelj Servisa,

Marjan Protega, dipl. inž. kemije, stručni suradnik - pripravnik (od 15.II do 30.III 1966.),

Maja Buratović, dipl. inž. kemije, stručni suradnik - pripravnik (od 23.VII 1966.).

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika

### Prikaz izvršenog rada

Centralni analitički servis primio je tokom godine ukupno 599 traženja za servisne usluge i to 523 zahtjeva za analize iz Instituta "Ruđer Bošković" i 76 zahtjeva vanjskih interesenata.

Kod anorganskih analiza određivan je klasičnim analitičkim metodama (gravimetrijski, volumetrijski, kompleksometrijski, spektrofotometrijski itd.) Be, B, C, F, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Mn, Fe, Cr, Ni, Cu, Zn, Se, Br, Ag, Cd, Sn, J, Ba, La, Ce, Eu, W, Au, Pb, Bi, Th i U. Plamenofotometrijskom metodom određivani su alkalijski i zemnoalkalijski elementi.

Prema traženjima izvršen je niz elementarnih analiza organskih i organometalnih supstanci. Određivan je: C, H, D, N, S, P, F, Cl, Br, J. i B.

Na instrumentima (spektrofotometri IR, UV i V, plameni fotometar, polarimetar, interferometar, refraktometar, pH metar i plinski kromatografi) koji su smješteni u laboratoriju, a koji stoje na raspolaganje i ostalim suradnicima Instituta, izvršeno je niz mjerenja.

Osim naprijed navedenog Centralni analitički servis je također sklopio ugovor INA-IRB-CAS po kojemu je izvršio razne analize za potrebe INA-e.

Servisne usluge preko Centralnog analitičkog servisa pružio je i Rendgenski laboratorij (12 traženja za rend.analize), Laboratorij za kemiju i fiziku ioniziranih plinova (tokom godine izrađene su 4 kvalitativne spektrografske analize) i Laboratorij za kemijsku kinetiku (snimljeno preko 500 IR spektara na instrumentu Perkin-Elmer).

Ref. : 58.



## 2.6. ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

### Program rada

Problematika koju tretira ovaj Odjel obuhvaća usmjerena fundamentalna istraživanja od fizikalno-organske i strukturalne kemije do istraživanja na prirodnim spojevima te biokemijskim i biološkim sistemima. Radi se na sintezi spojeva koji stvaraju helate, te na ispitivanju tih spojeva obzirom na toksičnost i sposobnost sekvestriranja metala iz fizioloških sistema. Na području studija reakcionih mehanizama ispituju se međuprodukti nekih solvolitskih nukleofilnih supstitucija. Vrše se sinteze  $^{14}\text{C}$  markiranih organskih spojeva te ispitivanja metode specifičnog i nespecifičnog markiranja izotopima vodika. Studiraju se metabolizam  $^{14}\text{C}$ -markiranih 5-hidroksitriptamina i D-aminokiselina na različitim biološkim nivoima. U vezi s problemom restauracije letalne radiolezijske studira se priroda reparacionih mehanizama u zračenim bakterijama. S tim problemom povezuju se sintetski radovi na nekim neuobičajenim pirimidinskim i tiopirimidinskim bazama.

### Naučni odbor Odjela

dr Dina Keglević - pročelnik Odjela  
dr Stanko Borčić  
dr Branimir Gašpert  
dr Erika Kos  
dr Vinko Škarić

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 40 istraživača, 22 tehnička suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

### LABORATORIJ ZA PREPARATIVNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Sinteza i istraživanje organskih spojeva, napose takvih koji mogu stvarati helate s teškim kovinama, u cilju primjene za radiološku dekontaminaciju i zaštitu, te separaciju i izolaciju radionuklida, fisionih produkata i sl.

### Istraživači

Krešimir Jakopčić<sup>3E</sup>, doktor kem. nauka, asistent - v.d. voditelja Laboratorija,  
Danica Bilović, doktor kem. nauka, asistent,  
Krešimir Blažević<sup>3E</sup>, doktor kem. nauka, asistent,  
Josipa Kojić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Nada Stojanac, doktor kem. nauka, asistent.

<sup>3E</sup> vidi pregled 3.15.

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na istraživanju spojeva pogodnih za stvaranje helata. S tim u vezi detaljno je proučavana reakcija metil estera komenske kiseline (5-hidroksi-4-piron-2-karbonske kiseline) sa primarnim aromatskim aminima (p-toluidinom, p-bromanilinom, p-kloranilinom, p-nitroanilinom, p-anisidinom). Pod različitim uvjetima reakcije dobiveni su različiti produkti, čija je konstitucija istražena. U nastavku već ranije započetih radova na ispitivanju mogućnosti ekstrakcije metalnih iona iz vodenih otopina (u suradnji sa Laboratorijem radiokemije), esteri 5-hidroksi-1-aril-4-piridon-2-karbonskih kiselina pokazali su se pogodnim, ne samo za ekstrakciju niobija već i slijedećih iona: cirkonija, tantala, urana, protaktinija i torija. Ekstrakcije navedenih metalnih iona s esterom-N-(p-tolil)-komenaminske kiseline znatno se razlikuju, tako da se pojedini elementi mogu ekstrahirati pod različitim uvjetima. Tako je razlika u ekstrakciji između niobija i cirkonija tako velika, da se može provesti uspješna separacija direktno iz oksalne kiseline.

U daljnjem izučavanju reakcije arilfurfurilamina s anhidridom maleinske kiseline, nastavljena su ispitivanja s osobitim osvrtom na stereokemiju dobivenih spojeva. Nađeno je da N-aril-3-okso-5,7a-epoksi-3a,4,5,7a-tetrahidro-4-izoidolinkarbonske kiseline, tj. spojevi dobiveni kod ove reakcije uslijed intramolekularne Diels-Alder-ove reakcije, sadrže karboksilnu skupinu u egzo položaju, te je nadalje nađena mogućnost konverzije primarno dobivenih egzo-kiselina u izomerne endo-kiseline.

Prema ugovoru INA-IRB izvršen je pregled stručne literature o izdvajanju i čišćenju butadiena iz odgovarajuće C<sub>4</sub>-frakcije, te je o tome podnijet izvještaj.

Publ. : 15, 17, 44, 116, 117.

Ref. : 43, 50, 67.

Kol. : 14, 38, 93.

#### LABORATORIJ ZA FIZIKALNO-ORGANSKU KEMIJU

#### Program rada

Studij reakcionih mehanizama. Izotopni efekti. Ispitivanje strukture međuprodukata solvolitskih nukleofilnih supstitucija. Ispitivanje metoda specifičnog i nespecifičnog markiranja organskih spojeva izotopima vodika.

#### Istraživači

Stanko Borčić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Vaskresenija Belanić-Lipovac<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, asistent,

Krešimir Humski, doktor kem. nauka, asistent,

Joško Jerkunica, magister kem. nauka, asistent,

Darinka Kovačević, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 1.IX 1966.),

Zdenko Majerski, magister kem. nauka, asistent,

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



Marija Nikoletić-Valenteković<sup>\*</sup>, doktor kem. nauka, asistent,  
Terezija Strelkov, doktor kem. nauka, asistent (do 31.I 1966.),  
Dionis Sunko<sup>\*</sup> doktor kem. nauka, naučni savjetnik,  
Nenad Trinajstić<sup>\*</sup>, magister kem. nauka, asistent (1.X 1966.  
prešao u Grupu za teoretsku kemiju),  
Ljubinka Vitale, magister kem. nauka, asistent (1.IX 1966.  
prešla u Laboratorij za celularnu biokemiju)

Tehničko osoblje: 1 tehnički suradnik i 2 radnika

#### Prikaz izvršenog rada

Izvršena su kinetska mjerenja termalnog (Cope-ovog) pregrađivanja specifično deuteriranih bialila. Rezultati mjerenja statistički su obrađeni pomoću elektronskog računskog stroja. Dobiveni sekundarni izotopni efekti ukazuju na vrst i jakost veza kao i na strukturu prelaznog stanja reakcije.

Priredeni su endo i ekso-6-d-endo-norbornanoli kao i endo i ekso-6-d-ekso-norbornanoli. Iz karbinola priredeni su odgovarajući brozilati koji su podvrgnuti acetolizi. Mjerene su brzine reakcija i izračunati izotopni efekti. Rezultati ukazuju da je solvoliza endo-brozilata "klasičnog" karaktera dok kod ekso-brozilata dolazi do participacije susjedne skupine.

Pronađeno je i objašnjeno seljenje i gubitak deuterija za vrijeme stereokemijske ekvibracije endo i ekso-norbornanola-3,3-d<sub>2</sub>.

Nastavljeni su radovi na korelaciji između strukture, stabilnosti i reaktivnosti karbonium iona. Mjereni su i računati kompeticioni faktori između natrium borhidrida, odnosno natrium azida i vode za intermedijarne karbonium ione proizvedene solvolizom odgovarajućih sulfonskih estera.

Publ. : 56, 104, 105, 106.  
Ref. : 17, 42, 44, 55, 79, 80, 116,  
Dok. : 4,  
Mag. : 3, 15,  
Kol. : 10, 27, 32, 65, 88.

#### LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

##### Program rada

Fizikalno-kemijska ispitivanja i biološka testiranja dosad neopisanih netoksičnih tetrahidroindazon karbonskih kiselina u svrhu sekvestriranja radioaktivnog stroncija iz fizioloških sistema. Ispitivanje nukleotida i njihovih hidroderivata u svrhu otkrivanja suptilnih promjena u gradnji, kemiji i funkcijama nukleinskih kiselina, posebno u odnosu na purinske i pirimidinske baze.

##### Istraživači

Vinko Škarić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik -  
- voditelj Laboratorija,

Branko Gašpert, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ivanka Jerkunica, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

<sup>\*</sup> vidi pregled 3.15.

Lidija Stuhne, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Đurđica Škarić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Vera Zebić, magister kem. nauka, asistent,

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Priprava 4,5,6,7-tetrahidroindazol-3-on-5,5-dikarbonske kiseline (u daljnjem tekstu HIDA) kao i izomernih monokiselina omogućila je daljnje ispitivanje tvari iz reda indazon karbonskih kiselina. To se posebno odnosi na utjecaj položaja supstituenata na njihovu moć kompleksiranja dvovalentnih metala. Utjecaj supstituenata se mogao pratiti kroz podatke koje daju konstante stabilnosti ovih tvari s istim metalima. Mjerenja su vršena preko potencio-metrijskih titracija.

Pored navedenog prišlo se pripravama i ispitivanju izomernih ciklo-heksilamina kiselina. Ta priprava je omogućena korištenjem indazon dikarbon-skih i izomernih monokarbonskih kiselina, kao polaznih tvari.

Nastavilo se ispitivanje indazon karbonskih kiselina na biološkim sistemima, te su vršene analize oko djelovanja  $\text{Na}_2\text{FIDA-e}$  (2-fenil-4,5,6,7-tetra-hidroindazol-3-on-5,5-dikarbonska kiselina FIDA) na uklanjanje  $^{85}\text{Sr}$  iz štaka. Prvi rezultati govore o mogućnosti korištenja ovih tvari u sekvenciranju radioaktivnih metala iz fizioloških sistema. U tu svrhu bila su od interesa ispitivanja interakcija radioaktivnog stroncija s FIDA-om radiometrijskim analizama.

Nastavili su se radovi oko ispitivanja nukleotida nukleinskih kiselina, posebno njihovih heterocikličkih fragmenata kao hidroderivata. Osim toga prišlo se sistematskom ispitivanju tih analogona pomenutih fragmenata. Nastavilo se radom na upoznavanju struktura i kemije mogućih nukleozida nukleinskih kiselina, posebno njihovih hidroderivata. To se vršilo u prvom planu preko supstituiranih hidropirimidina posebno tih derivata. Kako je postojanje dihidro-uridilne kiseline otkriveno u građi mnogih s-RNA prišlo se ugradnji priređenih dihidrouracila i njihovih tih analogona u za to odabranim sojevima bakterija. Ovakav pristup daje uvid u genetske posljedice manjih promjena pirimidinskih struktura, što ujedno ima utjecaj i na prenos informacija.

U svrhu određivanja konformacijskih značajki dihidropirimidina i interakcije njihovih atoma koji nisu povezani, nastavilo se pripravama i ispitivanjima parova baza i njihovih unutarnjih odnosa. Takav studij kao što je poznato služi rasvjetljavanju mogućih imperfekcija kod sparivanja baza polinukleotidnih lanaca. U tu svrhu naročita se pažnja posvetila neuobičajenim pirimidinskim bazama u nukleinskim kiselinama kao i njihovim sparivanjima sa derivatima purina.

Ref. : 12, 37, 45, 70, 73, 144, 173  
Kol. : 26, 59.

#### RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

##### Program rada

Sinteza organskih spojeva markiranih sa  $^{14}\text{C}$ , te studij postupaka za dobivanje takovih spojeva. Metabolizam biogenih amina i aminokiselina u životinji i biljci primjenom markiranih spojeva. Sinteze i studij organsko-kemijskih i biokemijskih reakcija sa područja indolskih derivata, esterglukuronida i aminokiselina.



### Istraživači

Dina Keglević, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj  
Laboratorija,  
Darko Desaty<sup>\*</sup>, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Dako Goleš, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 25.III  
1966.),  
Olga Hadžija, magister kem. nauka, stručni suradnik,  
Sonja Iskrić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Andrija Kornhauser<sup>\*</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Tomislav Kovač, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand  
(od 1.IX 1966.),  
Sergije Kveder, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Branko Ladešić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Miroslav Pokorný, magister kem. nauka, asistent (do 27.IX 1966.),  
Lucija Stančić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Jelka Tomašić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Za potrebe metaboličkih studija 5-hidroksitriptamina (serotonina) uspjelo je razraditi sintetski put po kojem je taj spoj dobiven po prvi puta markiran sa  $^{14}\text{C}$  u pirolskom dijelu jezgre. Po već usvojenim metodama sintetiziran je čitav niz supstancija markiranih sa  $^{14}\text{C}$  koje služe u metaboličkim studijama biogenih amina i aminokiselina.

U okviru serotoninske problematike ispitivalo se vezivanje radioaktiviteta iz markiranog 5-hidroksitriptamina na proteine jezgara i mitohondrija jetre štakora. Nađeno je da kod mitohondrija - za razliku od jezgara - ovo vezivanje je rezultat enzimatskog djelovanja. U svrhu razjašnjenja prirode te ugradnje u toku su i ispitivanja djelovanja nekih agensa na taj proces, te mogućnost kemijske i enzimatske hidrolize proteina. Sa područja sinteze indola rađeno je na direktnoj indolizaciji arilhidrazin hidroklorida i benziltioalkil acetala, te je tim putem dobivena nova klasa tio-analoga 5-supstituiranih triptamina. U okviru radova sa područja ester glukuronida uspjelo je prirediti benzilirane ester glukuronide sa aromatskom kiselinom kao aglikonom. Katalitičkom debenzilacijom tih spojeva dobiveni su slobodni ester glukuronidi sa kojima su vršena ispitivanja obzirom na relativnu stabilnost aglikona.

Ispitivan je metabolizam D-metionina-metil- $^{14}\text{C}$  u duhanu. Utvrđeno je definitivno da glavni metabolit D-metionina nije alfa-keto-gama-metiltiomaslačna kiselina, tj. da oksidativna deaminacija nije metabolički put ove D-aminokiseline. Dosada je nađeno da je taj metabolit jedan acetilirani peptid metionina i glutamina ili glutaminske kiseline.

Publ. : 39, 60, 63, 68  
Ref. : 9, 10, 39, 49, 52, 53, 85, 192, 194, 196  
Mag. : 8,  
Kol. : 20, 42, 46, 71, 74.

<sup>\*</sup> vidi pregled 3.15.

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Studij metabolizma nukleinskih kiselina i proteina pod uvjetima djelovanja zračenja kao i tokom endogenog metabolizma kod bakterija *E. coli*, posebice obzirom na probleme modifikacija letalnog efekta zračenja. Istraživanja djelovanja nekih analogona pirimidinskih baza na metabolizam nukleinskih kiselina. Studij biokemijske osnove morfogeneze.

### Istraživači

Erika Kos, doktor agronom. nauka, naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Jasna Ban, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand  
(od 1.IX 1966.),

Branko Brdar<sup>✱</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Marija Drakulić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik  
(vanjski suradnik),

Željko Kućan, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubinka Vitale<sup>✱</sup>, magister kem. nauka, asistent (1.IX 1966.  
prešla iz Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju)

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika i 1 radnik

### Prikaz izvršenog rada

Tokom studija metabolizma ribonukleinskih kiselina pod uvjetima inkubacije bakterija u acetatnom puferu, nađena je znatna degradacija ukupne RNA. Rezultati detaljnijih istraživanja metabolizma pojedinih frakcija RNA pokazali su međutim, da postoji sinteza jedne frakcije RNA, koja bi po svojim karakteristikama odgovarala informacionoj RNA. Ta se frakcija ne sintetizira, ukoliko se bakterije pod navedenim uvjetima inkubacije tretiraju sa 2,4-dinitofenolom ili su pak prije inkubacije ozračene.

U daljnjem radu Laboratorija istraživani su neki aspekti mehanizama sinergističkog efekta UV i gama zračenja, na nekim sojevima bakterija *E. coli*. Nađeno je da, pretretiranje sa UV- zračenjem (ukupna doza 900 erga/mm<sup>2</sup>) pojačava efekte gama zračenja (ukupna doza 16 Kr) na DNA u tom smislu, što se gama zračenjem inducirana razgradnja pojačava i produžava.

Studirajući djelovanje zračenja na izolirane čiste ribosome, nađeno je da je nukleaza, koja se tom prilikom aktivira, uzimajući u obzir lokaciju i produkte kratkotrajne inkubacije po tipu ribonukleaza I.

Nadalje je ispitano djelovanje niza analogona pirimidinskih baza na rast raznih sojeva bakterija *E. coli*.

Radilo se je također na metodama izolacije visoko polimerne DNA iz biljnog materijala, u cilju dobivanja preparata, koji bi osim po čistoći zadovoljavali i po iskorištenju.

Publ. : 64, 66,

Ref. : 11, 91, 94, 95, 135, 138, 139, 143, 145,

Mag. : 16,

Kol. : 17, 57, 99.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



## 2.7. ODJEL BIOLOGIJE

### Program rada

U Odjelu biologije istražuje se utjecaj ionizirajućeg zračenja na pojedine elemente građe i funkcije subcelularnih struktura, stanica, tkiva, organa ili organizama. Izučavanja genetskih, imunobioloških te metaboličkih reakcija u ozračenih i normalnih stanica, tkiva, organa i životinjskih organizama koja se u Odjelu vrše imaju kao praktičan cilj: traženje novih, efikasnijih načina za procjenu oštećenja izazvanih zračenjem, za njihovo sprječavanje ili uklanjanje. To u prvom redu služi za pokušaje sprječavanja tumorskog rasta, ali jednako tako i za upoznavanje te suzbijanje autoimunih bolesti, kao i za traženje načina za uspješniju transplantaciju tuđih stanica, tkiva ili organa.

U Odjelu se dalje ispituju procesi koji upravljaju funkcijom živčanih stanica u mozgu, što je od posebnog interesa za upoznavanje mehanizma poremećaja mentalno oboljelih i epileptičara.

Dio istraživanja posvećen je upoznavanju procesa u morskih organizama, posebno pod utjecajem različitih radioaktivnih materijala u morskoj vodi.

### Naučni odbor Odjela

dr Veljko Stanković - pročelnik Odjela  
dr Nikša Allegretti,  
dr Zvonimir Devidé,  
dr Antun Han,  
dr Zlatko Supek.

### Sastav Odjela

U Odjelu je radilo 42 istraživača, 36 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

### LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje submikroskopskih promjena normalne i ozračene stanice s osobitim obzirom na diferencijaciju staničnih organela.

### Istraživači

Zvonimir Devidé, doktor biol. nauka, izv. sveuč. profesor -  
voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),  
Nikola Ljubešić, magister biol. nauka, stručni suradnik  
(do 20.IX 1966.),  
Elena Marčenko<sup>§</sup>, doktor biol. nauka, viši asistent,

<sup>§</sup> vidi pregled 3.15.

Branka Vrhovec, dipl. biol., stručni suradnik - pripravnik  
(od 16.X 1966.),

Mercedes Wrischer<sup>✉</sup>, doktor biol. nauka, naučni suradnik

Tehničko osoblje: 1 tehnički suradnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Istraženo je djelovanje gama-zračenja na razvitak fotosintetskog aparata uz uvjete osvjetljenja različitog intenziteta.

Utvrđeno je da slabo osvjetljenje (100 - 300 luksa) kroz 2 - 3 dana izaziva kod biljaka, koje su prije rasle kod osvjetljenja znatno višeg intenziteta (4000 luksa), postanak brojnih sekundarnih prolamelarnih tjelešaca kakva dosad uopće nisu bila poznata. Svjetlost intenziteta 4000 luksa ta sekundarna prolamelarna tjelešca ponovno razgradi i to u roku od 1 sata.

Gama-zračenje (doze do 100 kr) na te procese ne utječe, bez obzira na to da li je ono uslijedilo prije ili poslije izlaganja biljaka svjetlosti niskog intenziteta (100 - 300 luksa).

Građa sekundarnih prolamelarnih tjelešaca kao i njihova otpornost prema gama-zračenju podudaraju se dakle u biti s onima primarnih prolamelarnih tjelešaca. Odnos sekundarnih prolamelarnih tjelešaca prema grana-lamelama i globulima otkriva osim toga zanimljive detalje koji će biti od značenja za interpretaciju funkcija svih ovih tvorevina.

Nadalje je studirano djelovanje gama-zračenja na jednostanične alge, napose na njihovu diobu i diferencijaciju. Utvrđeni su krivulja preživljenja, pojavljivanje gigantskih i udvostručenih stanica te restauracija nakon djelovanja određenog perioda tame.

Laboratorij za elektronsku mikroskopiju surađivao je s Odjelom za nuklearna i atomska istraživanja, Odjelom fizičke kemije, Odjelom organske kemije i biokemije Instituta "Ruđer Bošković", Institutom za botaniku i Institutom za biologiju Sveučilišta, Zavodom za opću patologiju i patološku anatomiju Medicinskog fakulteta i s pojedinim privrednim institucijama.

Publ. : 33, 76, 79, 134-139

Ref. : 140, 141, 146-148, 150,

Mag. : 6.

#### LABORATORIJ ZA MARINU RADIOBIOLOGIJU

##### Program rada

Istraživanja prirodne i stečene radioaktivnosti morskih biota, primarne fitoplanktonske produkcije te imunogenetskih svojstava plave ribe.

##### Istraživači

Stjepan Kečkeš<sup>✉</sup>, doktor biol. nauka, naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija (do 31.VIII 1966.),

Sergije Kveder<sup>1</sup>, doktor kem. nauka, naučni suradnik - v.d.  
voditelja (od 1.IX 1966.),

<sup>✉</sup> vidi pregled 3.15.

<sup>1</sup> stalni suradnik Odjela organske kemije i biokemije



Olga Jelisavčić, magister biol. nauka, asistent,  
Mirjana Krajnović, magister eksperimentalne biologije i medicine,  
asistent,  
Željka Lovašen, magister eksperimentalne biologije i medicine,  
asistent (od 16.IV 1966.vanjski suradnik),  
Čedomil Lucu, magister biol. nauka, asistent (od 26.III 1966.),  
Bartolo Ozretić, magister biol. nauka, asistent (od 14.IX 1966.),  
Noelija Revelante, dipl. biolog, asistent - postdiplomand  
(od 7.XI 1966.),  
Ante Škrivanić, magister kem. nauka, stručni suradnik

Tehničko osoblje: 3 tehnička suradnika i 1 radnik

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživana je dinamika izmjene nekih radionuklida ( $Co^{58,59,60}$ ,  $Zn^{65}$ ,  $Na^{22}$ ) kod izabranih organizama mora, sa posebnim osvrtom na mehanizme izmjene i u vezi sa fizičko-kemijskim stanjem radionuklida. Nastavljeno je sa istraživanjem stupnja radiokontaminacije morskih organizama i tipova dna, te karakterizacije mikrokonstituenata.

Nastavljeno je sa terminskim praćenjem bioprodukcije na tri stalne postaje i ostalih fizičkih i kemijskih parametara, koji utječu na bioprodukciju. Paralelno se pratio i kvalitativni i kvantitativni sastav fitoplanktona. U okviru ovog programa proučavana su i imunogenetska svojstva srdele, da bi se ustanovilo da li ova riba u Jadranu pripada istoj genetskoj populaciji, a što bi pridonijelo poznavanju migracije plave ribe.

Navedena istraživanja vršena su većim dijelom u okviru ugovora sa IAEA i u uskoj suradnji sa Laboratorijem za elektroforezu, Laboratorijem za fizičko-kemijske separacije i Laboratorijem za nuklearnu kemiju.

Publ. : 59,

Ref. : 23, 24, 194-199, 202-204.

#### LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

##### Program rada

Celularna radiobiologija s posebnim osvrtom na mehanizam reparacije letalnih i subletalnih oštećenja izazvanih ionizirajućim zračenjem. Istraživanje genetskih regulatornih mehanizama, molekularna genetika sa celularnom biokemijom.

##### Istraživači

Antun Han, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Ana Ferle-Vidović, magister biol. nauka, asistent,

Vlasta Habazin, dipl. farmaceut, asistent - postdiplomand  
(od 15.IX 1966.),

Slavica Matačić<sup>✱</sup>, doktor farm. nauka, viši asistent,

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.

Đurđa Novak, magister eksperimentalne biologije i medicine, asistent,  
Ira Pečevsky, magister kem. nauka, asistent,  
Dragan Petranović, dipl. liječnik, ugovorni suradnik (od 1.XI 1966.),  
Danilo Petrović<sup>✱</sup>, doktor med. nauka, naučni suradnik,  
Slavko Tkalac, magister kem. nauka, asistent (od 7.IV 1966.),  
Željko Trgovčević, magister biol. nauka, asistent,  
Vera Zgaga, doktor agronom. nauka, viši asistent

Tehničko osoblje: 5 tehničkih suradnika i 2 radnika

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na ispitivanju mehanizma subletalnog i letalnog oštećenja animalnih stanica "in vitro" s posebnim osvrtom na mehanizme reparacije tih oštećenja. Istraživanja su pokazala da stanice u S-periodu interfaze, tj. za vrijeme sinteze DNA, imaju veliki kapacitet reparacije subletalne i letalne radiolezije. Posebno je pokazano da je primjenom prekursora DNA moguće postići najviši stepen restauracije letalnih oštećenja kod stanica u S-periodu. Na osnovu dosadašnjih istraživanja postoje indikacije da su procesi reparacije subletalnih i letalnih oštećenja međusobno korelirani.

Istraživanja na području molekularne genetike su bila naročito uspješna. Dobiveno je formiranje lambda infektivnih virusa iz lambda kromosoma u bezstaničnom ekstraktu K 12 S bakterija. Ovaj rezultat dovodi u pitanje klasičnu dogmu virusologije, da se infektivni bakterijski virus može formirati iz virusne DNA samo u živoj stanici.

Radovi na indukciji provirusa u virus su pokazali da se direktna i indirektna indukcija provirusa lambda može postići određenim tretiranjem sa 5-fluoro-uracilom. Za indirektnu indukciju pomoću 5-fluoro-uracila nije potreban prenos kromosoma niti seksualnog faktora.

Ispitivanja djelovanja zračenja na metabolizam nukleinskih kiselina - DNA i RNA- pokazala su da kao produkti razgradnje DNA nastaju timin i hipoksantin, koji su identificirani u mediju ozračenih bakterija. Analiza staničnog ekstrakta bakterija nakon X-zračenja pokazala je da se ribosomske podjedinice razgrađuju na manje fragmente. Najmanji fragmenti nastali razgradnjom RNA su 5'- ribonukleotidi.

Laboratorij je započeo suradnju sa Ginekološkim odjelom Opće bolnice "Dr Ozren Novosel" na izučavanju djelovanja citostatika na pojedine maligne tumore, te je s uspjehom dobiveno nekoliko "in vitro" kultura malignih tumora.

Publ. : 72, 80, 92, 141,  
Ref. : 22, 82, 83, 84, 92, 93, 129, 136, 137, 142, 143, 145, 149  
Mag. : 14  
Kol. : 2

#### LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU PATOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

##### Program rada

Ispitivanje ranih i kasnih posljedica zračenja na imunološki aparat u organizmu. Ispitivanje imunoloških odnosa tumora i domaćina.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



### Istraživači

Nikša Allegretti, doktor med. nauka, red. sveuč. profesor -  
voditelj Laboratorija, (vanjski suradnik),  
Dragan Dekaris<sup>✠</sup>, doktor med. nauka, viši asistent,  
Mislav Jurin, doktor med. nauka, asistent, (do 26.IX 1966.),  
Vesna Knapp, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand,  
Miloje Matošić<sup>✠</sup>, doktor biol. nauka, viši asistent,  
Luka Milas, doktor med. nauka, asistent. (do 27.IX 1966.),  
Vlatko Silobrčić<sup>✠</sup>, doktor med. nauka, naučni suradnik,  
Neda Šestan, doktor farmac. nauka, naučni suradnik (1.III 1966.  
prešla u Laboratorij za eksperimentalnu te-  
rapiju radijacijskog oštećenja),  
Branko Vitale, doktor med. nauka, naučni suradnik

Tehničko osoblje: 4 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

U proučavanju imunoloških procesa u ozračenom organizmu nastavljen je rad na istraživanju odnosa hibrida  $F_1$  i roditeljskog soja.

U parabiozi je pokazano da je ugibanje hibrida  $F_1$  jače izraženo ako je roditeljski partner bio prethodno nespecifično ili specifično stimuliran.

Ako se hibridi  $F_1$  ozrače letalnim dozama, unos roditeljskih stanica nema štetno djelovanje, pa primaoci ne obole od akutne radijacijske bolesti. Jedan postotak životinja oboli, međutim, od sekundarne bolesti, dok većina ostaje bez ikakvih kliničkih znakova bolesti. Te životinje imaju u cirkulaciji tuđe stanice i toleriraju kalem davaoca. Ako se stanice iz takovih radijacijskih kimer ubrizgaju u nove subletalno ozračene miševe, one nisu više u stanju da izazovu homolognu bolest.

Praćene su promjene u težini slezene i ukupnom broju stanica slezene u hibridnim  $F_1$  miševima nakon ubrizgavanja stanica slezene roditeljskog soja. Paralelno je praćena i fagocitarna aktivnost primaoca stanica. Najjače promjene su opažene u drugom tjednu nakon ubrizgavanja stanica, kada je istovremeno najjače izražena aktivnost RES-a.

Potvrđeno je da stanice hibrida  $F_1$  mogu izazvati dugotrajnu toleranciju prema kalemu kože roditeljskih partnera. Tolerancija se održava uz vrlo nizak postotak limfoidnih stanica hibrida  $F_1$  u slezeni tolerantnih životinja.

Pokazano je da spontani tumori dojke C3H miševa sadrže tumor specifične antigene. Imunološke reakcije koje ti antigeni mogu izazvati vrlo su slabe.

Na modelu kompeticije između alergijskog encefalomijelitisa (EAE) i induciranoog tumora jetre, pokazano je da ta dva procesa mogu utjecati jedan na drugoga. Opaženo je da je učestalost EAE znatno manja u prisustvu razvijenog tumora jetre, i obrnuto, da je učestalost tumora znatno manja u životinja koje su oboljele od EAE.

<sup>✠</sup> vidi pregled 3.15.

Ispitujući utjecaj zračenja na EAE opaženo je da zračenje prije senzibilizacije smanjuje učestalost bolesti, dok zračenje primijenjeno nakon senzibilizacije ne smanjuje učestalost, već obrnuto pogoršava tok bolesti, koja je praćena sa većom smrtnošću oboljelih životinja.

Publ. : 4, 27, 28, 29, 82, 111, 112,

Ref. : 86, 87, 96, 152, 153, 155-157, 158-160, 164,

Dok. : 5, 6.

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROPATHOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Metabolizam neurohormona i elektrofiziološki procesi u normalnih i ozračenih životinja s osobitim obzirom na funkcije centralnog živčanog sistema.

### Istraživači

Zlatko Supek, doktor medicine, red. sveuč. profesor -  
voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

Marin Bulat<sup>✱</sup>, doktor med. nauka, viši asistent,

Živan Deanović, doktor med. nauka, viši stručni suradnik,

Đuro Palaić<sup>✱</sup>, doktor med. nauka, viši asistent,

Mirjana Randić, doktor med. nauka, naučni suradnik

Tehničko osoblje: 2 tehnička suradnika

### Prikaz izvršenog rada

U ovom je laboratoriju prije pokazano da ionizirajuće zračenje ne mijenja propusnost krvno-moždane barijere za 5-hidroksitriptamin (5-HT) u normalnih i adrenaletomiranih štakora. Ove godine pristupilo se pobližem istraživanju transportnih mehanizama ovog amina u mozgu. Osim propusnosti krvno-moždane barijere za 5-HT, istraživana je i propusnost likvorsko-moždane i nekih krvno-tkivnih barijera. Ustanovljeno je da je krvno-moždana barijera za 5-HT samo relativno nepropusna. 5-HT prodire u neka druga tkiva (crijevo) čak i teže negoli u mozak. Likvorsko-moždana barijera za 5-HT gotovo ne postoji. Pošto je odnos između doze injiciranog 5-HT i njegove koncentracije u mozgu linearan, i budući da se transport ovog amina ne može inhibirati ouabainom, čini se da se prodiranje 5-HT u moždano tkivo najvjerojatnije odvija procesom obične difuzije.

Ispitivan je utjecaj iona kalcija i magnezija na proces spontanog oslobađanja acetilkolina iz kore velikog mozga mačke. Dobiveni rezultati nedvojbeno ukazuju da je ovaj proces izravno proporcionalan s koncentracijom kalcija u perfuzionoju otopini. Obogaćivanje perfuzione otopine magnezijem dovodi naprotiv do opadanja količine spontano oslobođenog acetilkolina iz moždane kore. U svrhu rasvjetljavanja mehanizma ovih procesa u toku su istraživanja utjecaja iona kalcija i magnezija na oslobađanje acetilkolina pri aferentnoj i epikortikalnoj stimulaciji. Na temelju rezultata preliminarnih pokusa, čini se da je kalcij bitan faktor u procesu izazvanog oslobađanja acetilkolina. Važnost ovih podataka je u tome što ukazuje da navedeni ioni imaju slične efekte u centralnom živčanom sistemu, kao što ih imaju i na perifernim sinapsama, gdje je kemijska transmisija podražaja već prilično sigurno dokazana.

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.



Nadopunjena su i zaokružena istraživanja koja se odnose na značenje globalnog metabolizma 5-HT i izlučivanja 5-OH indola - u prognozi radijacijske bolesti. Prvo zapažanje da i faktor diureze pokazuje izvjesnu povezanost s težinom radijacijske bolesti, bio je razlog da se poduzmu pobliža istraživanja te pojave; ona bi, naime, mogla značiti izvjesno poboljšanje u biološkoj dozimetriji odnosno u predviđanju ishoda radijacijske bolesti.

U okviru teme: biogeni amini u kliničko-patološkim stanjima, odredivan je sadržaj 5-HT i 5-hidroksi-indoloctene kiseline u mokraći bolesnika s raznim tipovima vaskularne glavobolje, kao i bolesnika sumnjivih na karcinoidni tumor. U ovom radu razvila se uspješna suradnja s biokemičarima iz Radioizotopnog laboratorija i s neurolozima iz Kliničke bolnice - Rebro; ovakav timski pristup treba da posluži kako na dobro bolesnika, tako i u svrhu rasvjetljavanja metaboličkih putova i uloge pojedinih biogenih amina u organizmu.

Publ. : 19, 20, 89, 90, 91, 123,

Ref. : 89, 90

Dok. : 1,2.

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Istraživanje mogućnosti modifikacije učinka ionizirajućih zračenja, osobito istraživanje posljedica transplantacije stanica u ozračeni organizam.

### Istraživači

Veljko Stanković, doktor veter. nauka, naučni savjetnik -  
voditelj Laboratorija,

Milivoj Boranić<sup>✱</sup>, doktor med. nauka, viši asistent,

Ivo Hršak, doktor med. nauka, viši asistent,

Milivoje Slijepčević, magister biol. nauka, asistent,

Neda Šestan, doktor farmac. nauka, naučni suradnik

(1.III 1966. prešla iz Laboratorija za eksperimentalnu patologiju radijacijskog oštećenja)

Tehničko osoblje: 4 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Unosom homolognih splenocita u subletalno ozračene miševе, koji su prije zračenja bili imunizirani klicama Salm.typhimur. uspjelo je u potpunosti spriječiti sekundarni odgovor na ponovni unos istog antigena, koji se u samo ozračenih životinja manifestira jednako kao u neozračenih. Inhibicija je trajnije prirode, jer ni mjesec dana nakon prijema stanica nema traga sposobnosti sekundarnog odgovora. Takvu inhibiciju ne uzrokuju izolirani splenociti niti homologne stanice koje su ozračene in vitro.

Sličnu supresiju sekundarnog odgovora dobilo se i u životinja koje su prethodno senzibilizirane s tkivnim antigenima. Miševi koji su prije ozračivanja senzibilizirani sa stanicama budućeg davaoca kalemа kože odbacuju kalem znatno kasnije ako su nakon zračenja primile homologne splenocite. Ovi rezultati pokazuju da se unosom tuđih stanica može ukloniti uspostavljenу "imunološku memoriju" životinje koja je rezistentna prema subletalnim dozama zračenja i time ukloniti nepoželjne posljedice senzibilizacije zbog koje je onemogućena trans-

<sup>✱</sup> vidi pregled 3.15.

plantacija stanica, tkiva ili organa.

Nastavak ispitivanja metaboličkih posljedica unosa homolognih stanica pokazao je da se iz glukoze unijete u venu gladnim primaocima homolognih stanica ne stvara ni više glikogena u mišićima niti se više glukoze izlučuje s urinom. Na temelju ovih nalaza te ranijih ispitivanja (vidi prošlogodišnji izvještaj) zaključilo se da se glukoza brže oksidira u ozračenih primalaca homolognih stanica nego u primalaca izoloških stanica. U prilog ovakvom zaključku govori nalaz istraživača iz Oak Ridgea koji su našli da primaoci homolognih stanica troše više kisika.

Ispitivanje utjecaja unosa stanica na enzime u jetri pokazalo je da se smanjuje specifična aktivnost glukoze-6-fosfataze i glutamat-piruvat transaminaze u subletalno ozračenih primalaca homolognih stanica. Taj pad je zabilježen 7. i 9. dana iza unosa stanica, dok se 3. dana aktivnost enzima još ne razlikuje od aktivnosti u samo subletalno ozračenih ili one u primalaca izoloških stanica.

Ref. : 88, 97, 154, 158, 161-163

Dok. : 3,

Mag. : 10.

## UZGOJ LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Prikaz rada

U proteklom razdoblju ovaj je pogon opskrbljivao pokusnim životinjama laboratorije Odjela biologije kao i stručnjake drugih odjela u Institutu i nekim vaninstitutskim laboratorijima (Medicinski fakultet, Zagreb, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Republički zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb, Institut za tehničko-medicinsku zaštitu, Beograd). Uzgoj raspolaže sa nekoliko genetski čistih sojeva miševa (A, CBA, C57BL) i Wistar štakorima.

Tehničko osoblje: 1 tehnički suradnik i 10 radnika.



## 2.8. SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

### Program rada

Dužnost i uloga Službe sastoji se u osiguranju radnih uvjeta, uz koje je opasnost od radijacije minimalna. U tu svrhu vrši se redovna liječnička kontrola osoblja, koje radi s izvorima izračenja, kao i kontrola radnih mjesta. Uz rutinski rad vrši se istraživački rad na područjima koja su direktno vezana uz praktičnu primjenu, u prvom redu na području usavršavanja mjerne instrumentacije.

### Istraživači

Dušan Srdoč, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik -  
šef Službe,

Tihomil Beritić, doktor medicine, izv. sveuč. profesor  
(vanjski suradnik),

Branko Breyer, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,

Adica Sliepčević, doktor tehn. nauka, honorarni docent -  
(vanjski suradnik)

Osim gore navedenih suradnika, kao stalni konsultant Službe surađivao je Živan Deanović, doktor med. nauka, viši stručni suradnik sa stalnim radnim mjestom u Odjelu biologije.

### Sastav Službe

U Službi je radilo 4 istraživača, 9 tehničkih suradnika i radnika i 1 vanjski tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Pod neposrednom kontrolom Službe nalazila se ukupno 151 osoba. Prikaz mjerenja primljenih doza zračenja vršenih putem filmskih znački i džepnih dozimetara u toku godine dan je u tabeli I:

TABELA I

| Doza       | 0-500 mr | 500-1000 mr | 1-5 r | Iznad 5 r |
|------------|----------|-------------|-------|-----------|
| Broj osoba | 148      | 5           | -     | -         |

U toku godine 94 osobe bile su podvrgnute općem ili hematološkom pregledu. Jednom mjesečno ekipa zdravstvenih stručnjaka obilazi radna mjesta

ispitujući radne uslove i zdravstveno stanje osoblja. Isto tako ekipa tehničke kontrole obilazi pogone i laboratorije Instituta u cilju utvrđivanja potrebnih zaštitnih mjera i kontrole postojećih.

Pored rutinskih radova, vršen je istraživački rad na slijedećim područjima:

- nastavljeno je izučavanje procesa u plinskim detektorima zračenja. Postignuto je proširenje mjernog opsega do  $10^3$  r/h sa novim modelom brojača. Proučene su pojave u plinu koje uslovljavaju brz odziv i kratko mrtvo vrijeme detektora. Izrađeni su uređaji za kontrolu gama izvora koji koriste novi model detektora.
- Dovođen je rad na eksperimentalnom određivanju raspodjele doze neutronskog zračenja u fantomu, što je od značaja za ocjenu primljene doze u ljudskom organizmu.
- Izvršene su laboratorijske i tehničke pripreme za pokusni pogon uređaja za određivanje starosti uzoraka metodom  $^{14}C$ .

Služba snabdjeva i brojne institucije i privredne organizacije GM brojačima i ostalim srodnim produktima. Izrađeno je, ispitano i predano na upotrebu 20 kom beta brojača s prozorom od tinjca  $1,5 \cdot 10^{-2}$  mg/cm<sup>2</sup>, zatim 30 kom aluminijskih brojača i 10 kom halogenih brojača tip 1217. Nadalje, izvršene su brojne ekspertize, mjerenja i pružena tehnička pomoć brojnim institucijama.

Ref. : 115, 123, 133, 171, 172, 178, 179, 187, 188.

Dok. : 8.



## 2.9. SLUŽBA DOKUMENTACIJE

### Struktura i sastav Službe

U sklopu Službe dokumentacije nalazi se Knjižnica, prijepis i fotolaboratorij. Stručne, tehničke i administrativne poslove obavljalo je u 1966. godini u navedenim jedinicama 10 suradnika.

### Prikaz rada

**K n j i ž n i c a.** U 1966. godini knjižnica je povećala svoj knjižni fond za 1517 publikacija, od čega je 526 knjiga kupljeno, a ostalo su izdanja raznih ustanova i atomskih komisija, koje knjižnica prima u zamjenu i na dar. Knjižnica sada ima 15730 bibliografskih jedinica u svega 19793 sveska. U 1966. godini nabavljeno je 7 novih časopisa, pa je sada knjižnica pretplaćena na 391 časopis, a daljnjih 22 prima na poklon ili zamjenom. Fond časopisa povećao se u 1966. za 573 sveska, te sada broji 6489 svezaka.

Mjesečni izvještaj knjižnice izlazi i dalje redovito već 14 godina.

Tokom 1966. godine bilo je u obje knjižnice posuđeno 1438 knjiga, te 2241 časopis. I u protekloj godini izdane su nove dozvole za upotrebu knjižnice, čime se povećao i broj čitača, koji iznosi u prosjeku preko 40 čitača dnevno.

Međubibliotečna posudba knjiga i časopisa za potrebe suradnika Instituta još se više proširila u toku godine, a povećalo se i posuđivanje s naše strane drugim institutima.

Nadalje, sakupljali su se podaci o objavljenim radovima kao i o radovima u štampi, o obranjenim magisterskim radovima i disertacijama i o kolokvijima u Institutu. Zamjena separata vršila se sa 58 institucija u zemlji i inozemstvu. Štampan je i popis radova suradnika ovog Instituta za razdoblje od 1962.-1965., kao dopuna popisa koji već postoji za razdoblje od 1954 - 1961.

**F o t o l a b o r a t o r i j** primio je tokom 1966. godine 530 radnih zadataka. Na temelju tih zadataka izrađeno je cca 15.000 kopija raznih veličina.

Broj radnih zadataka prema prošloj godini u porastu je za 10%, a kopija 25%. U ovoj godini izrađeno je i cca 2.800 diapozitiva i 411 mikrofilмова što kod diapozitiva predstavlja povećanje za preko 30% u poređenju sa prošlom godinom.

Za vanjske suradnike obrađeno je u protekloj godini 20 radnih zadataka.

Ukupna vrijednost izrađenih usluga u protekloj godini iznosi 4,386.000 st. dinara.

## 2.10. TEHNIČKI SEKTOR

### Struktura i sastav

Djelatnost Tehničkog sektora Instituta odvija se u četiri organizacione jedinice: Konstrukcioni ured, Priprema rada, Odjeljenje radionica i Služba održavanja.

Radom sektora, odnosno organizacionih jedinica sektora rukovodili su: šef sektora Ivanković inž. Stjepan, šef Službe održavanja Ivić Marijan, šef Konstrukcionog ureda Puškarić Stanislav, šef Pripreme rada Ružić Ivan i glavni poslovođa Odjeljenja radionica Šatović Josip.

Brojno stanje na dan 31.XII 1966. godine :

| VSS | SSS | NSS | VK | K  | PK | NK | S v e g a |
|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----------|
| 1   | 6   | 4   | 32 | 23 | 7  | -  | 73        |

odnosno po organizacionim jedinicama:

Konstrukcioni ured: 8  
Priprema rada: 5  
Odjeljenje radionica 39 i to: izvršna priprema 4, radionica za strojnu obradu 12, precizno mehanička radionica 4, bravarska radionica 8, stolarska radionica 3, radionica za obradu stakla 4, lakirnica 2 i postrojenje za tekući zrak 1.  
Služba održavanja 19 i to: radionica za instalacije 7, elektro-radionica 6, kotlovnica 3 i građevinsko održavanje 2.

### Prikaz rada

U Tehničkom sektoru obavlja se:

- projektiranje, razvijanje, izrada i održavanje različite laboratorijske instrumentacije,
- nadzor i održavanje instalacija: vode, plina, centralnog grijanja, komprimiranog zraka, ventilacije, kanalizacije i dr, zatim
- proizvodnja vodene pare za zagrijavanje, te proizvodnja tekućeg zraka.

U toku 1966. godine zaprimljeno je 1587 radnih zadataka, a iz ranijih godina ostalo je nedovršeno 425 radnih zadataka. Završeno je 1570 radnih zadataka, a nedovršeno je ostalo 442 radna zadatka.



Zauzetost radnih kapaciteta Tehničkog sektora vidljiva je iz slijedeće tablice:

| 1                                            | 2 | 3    | 4    | 5   |
|----------------------------------------------|---|------|------|-----|
| 1. Odjel biologije                           |   | 159  | 102  | 57  |
| 2. Centralni analitički servis               |   | 19   | 18   | 1   |
| 3. Odjel za čvrsto stanje                    |   | 301  | 218  | 83  |
| 4. Odjel elektronike                         |   | 27   | 21   | 6   |
| 5. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja |   | 197  | 127  | 70  |
| 6. Odjel fizičke kemije                      |   | 404  | 294  | 110 |
| 7. Odjel organske kemije i biokemije         |   | 205  | 151  | 54  |
| 8. Služba dokumentacije                      |   | 4    | 3    | 1   |
| 9. Služba zaštite od zračenja                |   | 46   | 38   | 8   |
| 10. Odjel teorijske fizike                   |   | 13   | 12   | 1   |
| 11. Administrativni sektor                   |   | 189  | 160  | 29  |
| 12. Tehnički sektor                          |   | 22   | 0    | 22  |
| S v e g a :                                  |   | 1587 | 1570 | 442 |

Značenje kolona u tablici je:

- 1 - redni broj
- 2 - naručilac
- 3 - broj primljenih radnih zadataka u toku 1966. godine
- 4 - broj radnih zadataka završen u toku 1966. godine
- 5 - broj nedovršenih radnih zadataka na kraju 1966. godine

U toku 1966. godine postepeno se smanjuje opseg zahtjeva. Osim nekoliko velikih radnih zadataka, izrada 15 suhih komora, manipulacionog uređaja za Co, za Odjel fizičke kemije, te raznih uređaja za primjenu u laserskoj tehnici za Odjel za nuklearna istraživanja, zadaci su mahom manji. Stoga je za slučaj pojave slobodnih kapaciteta štampan katalog karakterističnih proizvoda Tehničkog sektora i poduzete su mjere za nalaženje korisnika usluga Tehničkog sektora izvan Instituta.

## 2.11. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

### Struktura i sastav

Administrativni sektor obuhvaća ove radne jedinice:

- Opće odjeljenje
- Kadrovsko odjeljenje
- Odjeljenje za investicionu izgradnju
- Nabavno odjeljenje
- Uvozno odjeljenje
- Plansko-analitičko odjeljenje
- Odjeljenje za računovodstvo

U Administrativnom sektoru na dan 31.XII 1966. radilo je ukupno 145 radnika. U ovu brojku su uključeni direktor, pomoćnik direktora, sekretar direktora i pravni savjetnik (vanjski suradnik).

### Stanje radnika po odjeljenjima

U Općem odjeljenju radi 68 radnika. Od toga u referadi za opće i personalne poslove 3, HTZ (1), pisarnici 3, prijepisu 3, zatim u pomoćnim službama: vatrogasaca 8, vratara 4, čuvara 6, telefonista 2, dostavljača 5, kod društvene prehrane 11, domaćica oporavilišta 1, nadstojnik zgrade 1, te čistačica 20. V.d. načelnika odjeljenja je do 31.VIII 1966. bila M. Grdenić.

U Kadrovskom odjeljenju radi 4 radnika. Ovi radnici obavljali su cjelokupno poslovanje kadrovske službe, koje se sastoji od poslova oko zasnivanja i otkazivanja radnog odnosa, izbora i reizbora naučnih radnika, brige o studentima-stipendistima i o stručnom usavršavanju naučnih radnika u zemlji i inostranstvu. Načelnik odjeljenja je M. Jančićević.

U Odjeljenju za investicionu izgradnju radi 11 radnika, od kojih (1) obavlja stručne i tehničko-administrativne poslove investicione izgradnje i nadzor nad istim, a 9 radnika radi na oblikovanju parka i drugim pomoćnim poslovima. V.d. načelnika odjeljenja je V. Tomljenović.

U Nabavnom odjeljenju radi 33 radnika, od kojih 5 obavlja poslove nabavne službe sa domaćeg tržišta, 3 radnika radi na poslovima vezanim za nabavke iz uvoza, 3 radnika rade na obračunsko-prodajnim poslovima, 21 je uposlen u skladištima Instituta, a na vozačkim poslovima, održavanju vozila i transportu radi 4 radnika. Načelnik odjeljenja je M. Stanić.

U Plansko-analitičkom odjeljenju rade 2 radnika na poslovima sastavljanja perspektivnih i godišnjih planova, finansijskih planova i predračuna fondova. U dužnost ovog odjeljenja spada praćenje i analiza institutskog plana i praćenje planskih mjera u zemlji, kao i obrada i sređivanje statističkih podataka. V.d. načelnika odjeljenja je B. Meštanek.

U Odjeljenju za računovodstvo radi 20 radnika od kojih 7 rade na poslovima finansijskog knjigovodstva, 2 na knjigovodstvu osnovnih sredstava, 3 na materijalnom knjigovodstvu, 2 na pogonskom knjigovodstvu, 3 na likvida-



turi osobnih primanja, 1 na poslovima socijalnog osiguranja i 1 na blagajni. V.d. načelnika odjeljenja je M. Horvat do 30.IX 1966., a od 1.X 1966. načelnik je D. Ožanić.

#### Prikaz rada Administrativnog sektora

##### Opće odjeljenje

Kretanje kadra u Institutu kroz godinu 1966.

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Stanje 1.I 1966.                    | 641 radnik  |
| Broj novoprimitljenih u toku godine | 56 radnika  |
| Tokom godine otišlo                 | 64 radnika  |
| Stanje 31.XII 1966.                 | 633 radnika |

Opće-personalni poslovi se sastoje u ispostavljanju svih rješenja, potvrda, putnih naloga, vođenju raznih evidencija i kartoteka o svim radnicima Instituta, sastavljanju izvještaja, kao i analiza o kretanju radnika.

Aktivnost Službe higijensko-tehničke zaštite razvijala se i ove godine u operativno preventivnom smislu u cilju smanjivanja prisutnih faktora nesreća na radu profesionalnih i drugih oboljenja radnika u Institutu. U tu svrhu izvršen je niz preventivnih pregleda radnih mjesta radi saniranja stupnja opasnosti u procesu rada. Od uočenih nedostataka, zbog pomanjkanja materijalnih sredstava otklonjeni su oni najakutniji. Još uvijek je prisutan problem izgradnje skladišta lako zapaljivih kemikalija i kiselina.

Za preventivna i zaštitna sredstva utrošeno je tokom 1966.godine:

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| a) osobna zaštitna sredstva     | 33.769,85 N.dinara |
| b) zdravstvena zaštita radnika  | 5.275,82 N.dinara  |
| c) higijensko-zaštitna sredstva | 20.191,34 N.dinara |
| d) tehnička zaštita             | 16.678,49 N.dinara |

U k u p n o c c a 75.915,50 N.dinara

Sa radnih mjesta gdje postoji mogućnost profesionalnih oboljenja upućeno je na pregled tokom godine 53 radnika. Zabilježen je jedan laganiji slučaj profesionalnog oboljenja. Na kontrolne preglede dišnih organa upućeno je 26 radnika. U akciji dobrovoljnog davanja krvi, Zavodu za transfuziju krvi dalo je krv 72 radnika.

U toku godine bilo je 9033 dana bolovanja mimo poslovnih nezgoda. U odnosu na 1965. godinu bolovanja su se povećala za 2205 dana. Ovo povećanje dana bolovanja je rezultat pomanjkanja finansijskih sredstava za zdravstvenu zaštitu radnika (cijepjenje protiv gripe radi toga nije izvršeno). Institut je za bolovanje radnicima do 30 dana isplatio 80.585,95 N.dinara, a Komunalni zavod za socijalno osiguranje preko 30 dana isplatio je 151.587,95 N.dinara. Do kraja 1966.godine registrirano je 16 nesreća ili povreda pri radu od čega se 12 desilo na radnom mjestu, a 4 na putu od kuće do radnog mjesta i obratno. Sve su lakše naravi, a prouzrokovala su 635 dana bolovanja. Institut je za ovo isplatio iznos od 4.180,47 N.dinara, a Komunalni zavod za socijalno osiguranje je isplatio 9.263,98 N.dinara. Institut je na ime troškova rehabilitacije povređenih isplatio paušalni iznos Komunalnom zavodu za socijalno osiguranje od 300.-N.dinara. U toku godine bilo je sveukupno 9.668 dana bolovanja.

Vršeći stalno obilazak objekata i drugih radnih prostorija vatrogasci su intervenirali ukupno 278 puta, od čega: 6 puta na početnim požarima koji su nastali uglavnom na elektroinstalacijama ili elektrouređajima, 32 puta na otklanjanju uzroka poplave u objektima uglavnom u laboratorijima koje su nastale uslijed prsnuća vodoinstalacija u samom objektu ili na uređajima ili pak uslijed prodora oborinskih (podzemnih voda) u objekte.

Prema procjeni, štete nastale uslijed požara ili poplava su neznatne. Uzroci uslijed kojih je došlo do požara i poplava uglavnom su tehničke prirode, najčešće uslijed istrošenosti instalacija.

Pored naprijed navedenog, vatrogasci su tokom godine na molbu osoblja iz laboratorija 22 puta vršili uništavanje otpadnih kemikalija (natrij, kalij, klorni kreč, razne kiseline i drugo).

Čuvari i vratari redovito su vršili svoju dužnost, kod čega posebno treba istaći da su čuvari u ovoj godini uz ogradu načinili oko 1200 m staze kojom obilaze teren.

#### Kadrovsko odjeljenje

Institut je na dan 1.I 1966. stipendirao 53 studenta. Na osnovu natječaja primljena je tokom godine 20 novih stipendista, tako da je sveukupno stipendirano 73 studenata. U izvještajnom periodu diplomiralo je 15 studenata - od toga 4 fizičara, 9 kemičara, 1 medicinar i 1 biolog. Radi neudovoljenja obavezi iz ugovora o stipendiranju sa jednim stipendistom razvrgnut je ugovor i isti se zaposlio kao tehničar u Institutu. 31.XII 1966. Institut stipendira 57 studenata ovih struka:

|               |               |
|---------------|---------------|
| fizičara      | 20            |
| matematičara  | 1             |
| kemičara      | 23            |
| elektroničara | 6             |
| medicinara    | 3             |
| veterinara    | 2             |
| geologa       | 1             |
| biologa       | 1             |
| svega:        | 57 studenata. |

Kadrovsko odjeljenje pratilo je rad stipendista i o njihovom uspjehu u studiju, odnosno na školovanju, izvještavalo voditelje stipendista, naučne odbore odjela i Upravni odbor.

Kadrovsko odjeljenje pratilo je i rad postdiplomanada i održavalo veze s njihovim voditeljima, naučnim odborima i Sveučilištem. Tokom 1966. godine upisalo je nastavu III stupnja 16 postdiplomanada.

Na dan 31.XII 1966. na specijalizaciji u inozemstvu bilo je 46 suradnika. Od tih 46 suradnika

- 21 prima američku stipendiju
- 6 prima francusku stipendiju
- 6 prima stipendiju Međunarodne agencije za atomsku energiju
- 4 prima njemačku stipendiju
- 4 prima englesku stipendiju
- 2 primaju stipendiju CERN-a
- 2 primaju švedsku stipendiju
- 2 primaju kanadsku stipendiju.

Obavljajući poslove oko planiranja, pripremanja i provođenja specijalizacije, studijskih putovanja i sudjelovanja na naučnim skupovima u zemlji i inozemstvu, te oko prihvata stranih stručnjaka u posjeti ili na specijalizaciji u Institutu, odgovorna referada Kadrovskog odjeljenja održavala je kontakte sa SKNE, Zavodom za tehničku suradnju SRH, Sekretarijatom za unutrašnje poslove (Odsjek za putnice i strance), stranim diplomatskim predstavništvima u Zagrebu, Beogradu i Ljubljani, Saveznim savjetom za koordinaciju naučnih djelatnosti, Beograd, Savjetom za naučni rad SRH, kao i s Institutima "Boris Kidrič" u Vinđi i "Jožef Stefan" u Ljubljani.



Putem Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti vršena je razmjena naših i mađarskih, čehoslovačkih i sovjetskih stručnjaka na bazi bezdevizne razmjene.

Putem SKNE vršena je razmjena naših i poljskih, te čehoslovačkih stručnjaka na bazi bezdevizne razmjene.

Putem Zavoda za tehničku suradnju 2 naša suradnika upućena su u istočne zemlje, za koje je Zavod odobrio devizna sredstva.

Posredstvom SKNE odvijala se u protekloj godini, na osnovu zaključenih dogovora o suradnji, suradnja sa Poljskom, SSSR-om, Francuskom, ČSSR, Mađarskom te Međunarodnom agencijom za atomsku energiju, a u toku su radovi na budućem planu suradnje s UAR, Bugarskom i Rumunijom i s Italijom.

Preko Kadrovskog odjeljenja Instituta u 1966. raspisana su 24 natječaja (nova i upražnjena radna mjesta, reizbor). Priređeno je 70 personalnih predmeta za Upravni odbor i Savjet Instituta, koji je 1966. potvrdio izbore stalnih i vanjskih suradnika i to: 4 savjetnika, 4 viša naučna suradnika, 9 naučnih suradnika, 6 viših asistenata, 12 asistenata, 24 asistenta-postdiplomanda, 1 viši stručni suradnik, 10 stručnih suradnika.

#### Odjeljenje investicione izgradnje

Postavljeni plan građevinskih investicija za 1966. godinu obuhvaćao je 27 objekata ili radova u ukupnoj investicionoj vrijednosti od oko 2 miliona novih dinara. Veći dio ove vrijednosti odnosio se na objekte Neutronske generator i Skladište radioaktivnog materijala (1,4 miliona), a ostatak na adaptacije i manje radove, te pribavljanje tehničke dokumentacije.

Prema raspoloživim podacima izvedeno je i isplaćeno u 1966.g. investicionih radova u vrijednosti od oko 1,08 miliona novih dinara, ili samo 55% od planiranih radova zbog pomanjkanja finansijskih sredstava.

Izvršena je kolaudacija za objekte: dodatni eksperimentalni prostor, česte za neutronske generator, I i II etapu, kotlovnice centralnog grijanja, automatske telefonske centrale, te adaptacija po planu izgradnje za 1964. godinu. Dovođeni su radovi na skladištu radioaktivnog materijala, te na adaptacijama iz Plana za 1964. godinu. U toku je izgradnja neutronske generatora I i II etape, te radovi na 3 adaptacije.

Za objekte društvenog standarda sudjelovalo se pri izvođenju radova, preuzimanju i obračunu izvršenih radova u Oporavilištu u Rabu, gdje su izvršeni radovi u vrijednosti od oko 10.000 N.dinara.

Vrtljarski pogon redovno je vršio radove na održavanju parkovnih i pejzažnih površina, te komunikacija, uz pripomoć i izvršenje manjih radova za potrebe Odjela biologije.

#### Nabavno odjeljenje

Nabavno odjeljenje je ispitivalo domaće i strano tržište u granicama potreba Instituta, putem raznih upita, kataloga i pismenih ponuda.

U poslovima nabave sa domaćeg tržišta izdano je 3386 pismenih narudžbenica od čega je 2981 u potpunosti realizirano. U postupku se nalazi još 405 zahtjeva. Raznih dopisa i faktura dobavljača primljeno je 4694, od čega je riješeno 4601, a i dalje u postupku 93. Obračunsko prodajni odsjek je vodio pregled angažiranih i utrošenih sredstava za materijal. U istom Odsjeku je tokom godine izdano izlaznih faktura 357, internih narudžbenica 246 i 219 raznih dostavnica. U ovom Odjeljenju su sve ulazne fakture Instituta kompletirane, obračunavane i pripremane za likvidaturu i plaćanje. Ovdje su obavljani poslovi

oko sklapanja ugovora sa SKNE, kao i ugovaranje s ostalim partnerima, kako za nabavu tako i za prodaju.

Prema svojoj namjeni skladišna služba Instituta je vodila brigu oko preuzimanja, čuvanja i izdavanja nabavljenih materijala i imovine u skladištima. U skladištima su obavljani poslovi na temelju 4124 ulazna dokumenta, te na osnovu 12.997 izlaznih dokumenata, sa ukupno 38.077 stavaka.

Redovnim godišnjim popisom za 1966.g. utvrđeno je da se imovina u skladištima uredno čuva i da nije bilo neodgovornog i nedozvoljenog korištenja imovine. Kao i ranije, i dalje je otvoreno pitanje odgovarajućeg skladišnog prostora za neke materijale.

Radna jedinica Garaža Instituta je obavljala osobne prevoze i prevoze tereta institutskim automobilima. Radnici u garaži vršili su i sve popravke njegovih obima kao i servise na vozilima Instituta. Nije bilo većih kvarova, niti većih oštećenja na vozilima.

#### Uvozno odjeljenje

Uvozno odjeljenje je primilo od radnih jedinica Instituta tokom 1966. god. ukupno 740 zahtjeva na temelju kojih se obraćalo upitima i traženjima raznim inozemnim dobavljačima. Sa područja konvertibilnih valuta najviše je bilo traženja za USA, zatim Englesku, Zapadnu Njemačku i Švicarsku. Sa područja nekonvertibilnih valuta zahtjevi su se odnosili najviše za robu iz Istočne Njemačke, Čehoslovačke, Mađarske, te SSSR. Ukupno je zaključeno poslova 400 u 1966.god. Dopisivalo se je engleski, njemački, francuski i talijanski. Tokom godine je izvezeno i prodano institutskih knjiga za vrijednost od \$ 2.809,25.

#### Plansko-analitičko odjeljenje

Plansko-analitičko odjeljenje radilo je na izradi plana i programa rada Instituta po radnim jedinicama; na obradi zadataka i projekata za učestvovanje na konkursima saveznog i republičkog fonda za financiranje naučnog rada i inozemnih organizacija, na razradi kalkulacija za suradnju i izradu konkretnih zadataka za privredne organizacije, te na obradi zadataka i ugovaranja rada sa SKNE. Odjeljenje je u suradnji s pogonskim knjigovodstvom Odjeljenja za računovodstvo razradilo obračun za servisne pogone u Naučno-istraživačkom sektoru IRB. U Plansko-analitičkom odjeljenju se radilo na prikupljanju, sređivanju i obračunavanju zadataka za 1967.godinu za IRB, te je izrađen na osnovu prikupljenog materijala i zajednički program i financiranje naučnoistraživačkog rada nuklearnih instituta. Prikupljeni su i sređeni elaborati po ugovorima za SKNE i drugim korisnicima usluga, te sastavljeni konačni obračuni ugovorenih radova za 1966.god.

#### Odjeljenje za računovodstvo

Odjeljenje za računovodstvo obavljalo je cjelokupno materijalno financijsko poslovanje uredno i ažurno, tako da je rok za predaju završnog računa za 1966.godinu bez odlaganja ispunjen.

Tokom godine izvršen je pregled osiguranja sredstava za investicije od strane službe SDK filijala 305, pregled pravilnog provođenja inventure za 1965.godinu i pravilnost obračuna obaveza za doprinos za socijalno osiguranje za 1964.godinu.

Završni račun za 1965.godinu pregledan je interno po banci i prihvaćen bez primjedbe.



Institut na dan 31.XII 1966. imade slijedeće fondove:

|                                     |       |               |
|-------------------------------------|-------|---------------|
| Poslovni fond                       | N.din | 24.276.715,13 |
| Rezervni fond                       | N.din | 44.690,70     |
| Ostali fondovi - Fond za naučni rad | N.din | 592.831,56    |
| Fond zajedničke potrošnje           | N.din | 717.958,83    |

U 1966. godini ostvaren je dohodak od N.din 9.582.383,29 koji je raspoređen:

|                                                                                        |       |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| za osobne dohotke                                                                      | N.din | 7.998.719,87 |
| na vlastite fondove (Fond zajedničke potrošnje i Fond za naučni rad, te Poslovni fond) | N.din | 1.551.990,16 |
| za doprinos fondu za obnovu i izgradnju Skoplja                                        | N.din | 31.673,26    |

### 3. PREGLEDI I TABELE

#### 3.1. NAUČNI I STRUČNI RADOVI PREDANI I

#### PRIHVAĆENI U ŠTAMPU U 1966.GODINI

1. I. AGANOVIĆ: On Complex Singularities of Feynman Diagrams. *Nuovo Cimento* 45 (1966) 478
2. I. AGANOVIĆ: Geometric Properties of Primitive Analyticity Domains of Perturbation Theory Amplitudes. *Radovi Jugoslav.akad.znanosti i umjetnosti* (u štampi)
3. G. ALAGA, G. IALONGO: Semimicroscopic Description of Even Hg Spectra. *Phys.Letters* 22 (1966) 619
4. N. ALLEGRETTI, B. VITALE: Induction of Experimental Allergic Encephalomyelitis and Tumor Occurrence in Rats Treated with 4-Dimethylaminoazobenzene and 3,4-Benzpyrene. *Cancer Res.* 26 (1966) 950
5. ANDRE, BLOQUET, BRUN, A. HRISOHO: Linearité intégrale et différentielle d'un convertisseur analogique numérique à composition de poids. *Onde élect.* (u štampi)
6. B. ANTOLKOVIĆ, M. CERINEO, G. PAIĆ, P. TOMAŠ, V. AJDAČIĆ, B. LALOVIĆ, W. Th. VAN OERS, I. ŠLAUS: A Study of the Neutron-<sup>3</sup>He Interaction at 14.4 MeV. *Phys. Letters* 23 (1966) 477
7. S. AŠPERGER, M. FLÖGEL, M. PAPIĆ: Mechanism of Octahedral Substitutions in Nonaqueous Media. Part. IV. Rates of Replacement Reactions in trans-Chloro-ammine- and cis-Chloroquo-bis (ethylene-diamine) cobalt(III) Ions in Alcoholic Solutions. *J.Chem.Soc.* (u štampi)
8. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, M. LORET, J.P. PASSERIEUX: Levels in <sup>60</sup>Ni and <sup>62</sup>Ni at High Excitation Energies. *Phys. Letters* 21 (1966) 708
9. Z. BAN, R.E. OGILVIE: The Role of Iron in the Oxidation Behaviour of MoSi<sub>2</sub>. *Trans.Met.Soc. AIME* (u štampi)
10. Z. BAN, M. SIKIRICA, R. RAŠETA: X-Ray Studies in the System ThNi<sub>5-x</sub>Al<sub>x</sub>. *J. Less-Common Metals* (u štampi)
11. A. BARIĆ, M. BRANICA: Polarography of Sea Water. I. Ionic State of Cadmium and Zinc in Sea Water. *J. Polarog. Soc.* (u štampi)
12. A. BEZJAK, I. JELENIĆ: Crystal Structure Investigation of Calcium Aluminium Sulphate Hydrate - Ettringite. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 239



13. H. BILINSKI, M. BRANICA: Precipitation and Hydrolysis of Metallic Ions in Sea Water. I. Ionic State of Zirconium and Thorium in Sea Water. Croat. Chem. Acta 38 (1966) 263
14. H. BILINSKI, M. BRANICA, L.S. SILLEN: Precipitation and Hydrolysis of Zirconium Hydroxide in Dilute Solutions and in 1 M NaClO<sub>4</sub>. Acta Chem. Scand. 20 (1966) 853
15. D. BILOVIĆ: The Reaction of Arylfurfurylamines with Maleic Anhydride. Croat. Chem. Acta 38 (1966) 293
16. D.M. BISHOP, M. RANDIĆ, J.R. MORTON: Electronic Structure of Sulfate, Thiosulfate and Related Ions. I. Calculation of Molecular Orbital Energy Levels. J. Chem. Phys. 45 (1966) 1880
17. K. BLAŽEVIĆ, V. HAHN: Studies on 4-Pyrones and 4-Pyridones. III. The Preparation of Some New 5-Hydroxy-1-aryl-4-pyridone-2-carboxylic Acids and Related Compounds. Croat. Chem. Acta 38 (1966) 113
18. I. BRČIĆ: Dekada za 10 MHz sa idealno brzim logičkim rasporedom. Elektro-tehnika (u štampi)
19. M. BULAT, Z. SUPEK: The Penetration of 5-Hydroxytryptamine Through the Blood-Brain Barrier. J. Neurochem. (u štampi)
20. M. BULAT, Z. SUPEK, Ž. DEANOVIĆ: Effect of X-Irradiation on the Permeability of the Blood-Brain Barrier for 5-Hydroxytryptamine in Normal and Adrenalectomized Rats. Internat. J. Radiation Biol. 11 (1966) 307
21. N. CINDRO: A Survey of Fast Neutron Reactions. Rev. Mod. Physics 38 (1966) 391
22. P. COLIĆ, I. TSUKERMAN: O CP-nečetnoj korrelaciji v procesah  $(\pi^- - p) \rightarrow e^+e^-$  i  $(K^- p) \rightarrow \Lambda e^+e^-$ . Jadrna fizika (u štampi)
23. L. COLOMBO: Le spectre de diffusion d'un cristal de p-toluidine. Spectrochim. Acta (u štampi)
24. B. ČELUSTKA, Z. OGORELEC: Electrical Conduction and Self-Diffusion in Cuprous Selenide at High Temperature. J. Phys. Chem. Solids 27 (1966) 957
25. B. ČOSOVIĆ, M. BRANICA: Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. III. Indium Acetylacetonates. J. Polarog. Soc. XII (1966) 5
26. B. ČOSOVIĆ, M. BRANICA: Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. IV. Kinetic Parameters of the Electrochemical Reaction of Indium Acetylacetonates. J. Polarog. Soc. (u štampi)
27. D. DEKARIS: The Fate of Injected Anti-Serum Antibodies in Rat. Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta 2 (1966) 3
28. D. DEKARIS: Histological Analysis of Local Skin Hypersensitivity Reaction Provoked with Anti-Serum Antibodies in Rats. Bull. sci. Conseil Acad. RSF Yougoslavie-Section A 11 (1966) 181
29. D. DEKARIS, N. ALLEGRETTI: Injection of Rabbit Anti-rat Serum into Rats Presensitized with Rabbit Serum. Folia Biol. 12 (1966) 212

30. R. DESPOTOVIĆ: Istraživanje mehanizma procesa heterogene zamjene primjenom radioaktivnog indikatora. *Kem.Ind.* (u štampi)
31. R. DESPOTOVIĆ, S. POPOVIĆ: X-ray Diffraction Analysis of Dried AgI Prepared by Isoelectric Coagulation. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 321
32. R. DESPOTOVIĆ, M. SZVOBODA-ČEBULC, M. MIRNIK: Određivanje kompleksne topljivosti pomoću radioaktivnog indikatora. *Kem.Ind.* 15 (1966) 341
33. Z. DEVIDE, M. WRISCHER: Über den Einfluss von Atmungsstörungen auf die Differenzierung der Plastiden im Blattgewebe etiolierter Bohnenkeimlinge. *Z.Naturforschg.* (u štampi)
34. C. DJORDJEVIĆ: Actual Trends in the Chemistry of the Complexes of Nb and Ta *Revue Roumaine de Chimie* (u štampi)
35. C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN, V. KATOVIĆ: Analytische Bestimmung von Niob, Tantal, Phosphor, Chloride und 2,2-Dipyridyl in einigen Komplexverbindungen. *Mikrochim.Acta* 1966, 791
36. C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN, S.L. TAN: Solvent Extraction of Niobium and Tantalum. III. Extraction Mechanism in Oxalic Solutions with Long Chain Tertiary Amines. *J.Less-Common Metals* 11 (1966) 342
37. C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN, S.L. TAN: Solvent Extraction of Niobium and Tantalum. IV. Extraction Species with Di-n-octyl-methylene-bis-phosphonic Acid. *J.Inorg.Nucl.Chem.* (u štampi)
38. C. DJORDJEVIĆ, V. KATOVIĆ: Co-ordination Complexes of Niobium and Tantalum. Simple and Polymeric Oxy-chloroalkoxy-bipyridyl Derivatives. *Chem.Comm.* 1966, 224
39. T.A. DOBSON, D. DESATY, D. BREWER, L.C. VINING: Biosynthesis of Fusaric Acid in Cultures of *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Can.J.Biochem.* (u štampi)
40. B. EMAN: Screening Corrections in Spin Zero Approximation. *Risø Report* 146 (1966) 1
41. B. EMAN, P.G. HANSEN, R.A. MEYER: The Mean Energy of Electrons Emitted in the Decay of  $2.62 \text{ y } ^{147}\text{Pm}$ . *Nuclear Phys.* (u štampi)
42. V. GALOGAŽA: Determination of the Complex Dielectric Constant of Liquid Dielectrics in the Microwave Region. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 131
43. Z. GALUS, Lj. JEFTIĆ: Electrochemical Investigation of Nickel-Thiocyanate System. *J. Electroanal. Chem.* (u štampi)
44. B. GLUNČIĆ, K. JAKOPČIĆ, N. KRVAVICA, V. HAHN: Preparation of Some New Substituted 5-(2'-Furfuryl)-barbituric and -thiobarbituric Acids. *Croat. Chem.Acta* 38 (1966) 119
45. H. GORIČAN, C. DJORDJEVIĆ: Die Trennung von Zirkonium und Niob mit Di-n-Oktylmethylenbisphosphonsäure. *Mikrochim. Acta* 1966, 767
46. J.N. HERAK, W. GORDY: Addition Radicals Formed by Hydroxyl Radical Bombardment of Uracil. *Science* (u štampi)
47. J.N. HERAK, W. GORDY: ESR Study of Gamma-Irradiated Polynucleotides. *Proc.Natl.Acad.Sci.* 55 (1966) 698



48. J.N. HERAK, W. GORDY: ESR Study of Nucleosides Bombarded with Hydrogen Atoms. *Proc.Natl.Acad.Sci.* 56 (1966) 7
49. J.N. HERAK, W. GORDY: ESR Study of Radiation Effects on the Polynucleotides. *Bull.Am.Phys.Soc.* 11 (1966) 204
50. J.N. HERAK, W. GORDY: Hydrogen Addition Radicals on RNA and the Nucleic-Acid Bases at 77°K. *Proc.Natl.Acad.Sci.* 55 (1966) 1373
51. J.N. HERAK, W. GORDY: Interaction of Hydrogen Atoms and Hydroxyl Radicals with 5-Halogen Uracils. *Proc.Natl.Acad.Sci.* (u štampi)
52. J.N. HERAK, W. GORDY: Use of the ESR for the Reaction Mechanism Studies: Interaction of Small Paramagnetic Species with 5-Halogen Uracils. *Science* (u štampi)
53. A. HINCHLIFFE, J.N. MURRELL, N. TRINAJSTIĆ: Calculations on the Energy Levels of Alternant Hydrocarbon Anions. *Trans.Faraday Soc.* 62 (1966) 1362
54. I. HRVOIĆ, R. MUTABŽIJA, M. PETRINOVIĆ, M. SEDLAČEK: Frequency Swept Proton Stabilized High Resolution NMR-Spectrometer. *Elektrotehnika* (u štampi)
55. A.Z. HRYNKIEWICZ, S. OGAZA, J. STYCZEN, B. HRASNIK, B. PUDLOWSKA, R. KULESSA: The g-Factor of the 87 keV Excited State in  $^{155}\text{Gd}$ . *Nuclear Phys.* 80 (1966) 608
56. K. HUMSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO: Deuterium Scrambling During Stereochemical Equilibration of endo-and exo-Norbornanol-3,3- $\text{d}_2$ . *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 55
57. D. IVEKOVIĆ: A Transistorized Linear Pulse Amplifier. *Elektrotehnika* (u štampi)
58. V. JAGODIĆ, M.M. HERAK, M.J. HERAK: Solvent Extraction and Separation of Zirconium from Niobium by Mono-octyl Ester of Anilinobenzylphosphonic Acid. *Radiochim. Acta* 6 (1966) 64
59. S. KEČKEŠ, Z. PUČAR, Lj. MARAZOVIĆ: The Influence of the Physico-Chemical Form of  $^{106}\text{Ru}$  on its Uptake by Mussels from Sea Water. *Radioecological Concentration Processes*, pp 993-994, Pergamon Press, Oxford, 1966.
60. D. KEGLEVIĆ, L. STANČIĆ: The Synthesis of Serotonin  $^{14}\text{C}$ -Labelled in the Ring (5-Hydroxytryptamine-3- $^{14}\text{C}$ ). *J.Labelled Compds.* (u štampi)
61. M. KONRAD: Monostable Circuit Triggered with Pulse Trains. *Int.J.Control* 3 (1966) 275
62. M. KONRAD: Triggering of Cathode or Emitter Coupled Univibrators Connected into a Chain. *Int.J.Control* 3 (1966) 287
63. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ: The Preparation and Properties of Some alpha-Arylureidoesters. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 57
64. E.KOS, M. DRAKULIĆ, B. BRDAR: Patterns of Nucleic Acid and Protein Synthesis During Modification of Lethal Ultraviolet Lesion. *Photochem. Photobiol.* 5 (1966) 231

65. F. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ: On the Induced Terms and the Partial Conservation of the Axial Vector Current in Beta-Decay. *Phys.Letters* 21 (1966) 680
66. Ž. KUĆAN: Activation of Ribonuclease I by Gamma Irradiation of 30 S Ribosomes from *Escherichia coli*. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 97
67. K. KVASTEK, P. STROHAL, R. DESPOTOVIĆ: Electrochemical Separation of Carrier-free Iron. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 317
68. B. LADEŠIĆ, D. KEGLEVIĆ: Biochemical Studies in Tobacco Plants. III. The Synthesis and Behaviour of Potential Metabolites of D-beta-Methionine in *Nicotiana rustica*. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 155
69. B. LESKOVAR: Microwave Planar Triodes in Preamplifiers of Nuclear Magnetic Resonance Spectrometers. *Nuclear Instrum. Methods* (u štampi)
70. N. LIMIĆ, J. NIEDERLE, R. RACZKA: Continuous Degenerate Representations of Non-Compact Rotation Groups. *J.Mathem.Phys.* (u štampi)
71. N. LIMIĆ, J. NIEDERLE, R. RACZKA: Eigenfunction Expansions Associated with the Second Order Invariant Operator on Hyperboloids and Cones. *J.Mathem.Phys.* (u štampi)
72. A.G. LOEWY, S. MATAČIĆ, J.H. DARNELL: Transamidase Activity of the Enzyme Responsible for Insoluble Fibrin Formation. *Arch.Biochem.Biophys.* 113 (1966) 435
73. Z. MAKSIĆ, M. RANDIĆ: Ligand Field Matrix Elements for f-Electrons. *Theoret.Chim.Acta* (u štampi)
74. D. MALJKOVIĆ, M. BRANICA: Equilibria of Liquid Phases in the Ternary System: Ferric Chloride-Water-Isopropyl Ether. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 65
75. D. MALJKOVIĆ, M. BRANICA: An Investigation of the System: Ferric Chloride-Hydrochloric Acid-Water-Isopropyl Ether. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 193
76. Đ. MAMULA, N. JURETIĆ, M. WRISCHER, Z. DEVIDE, D. MILIČIĆ: Novi podaci o virusima krucifera u Jugoslaviji. *Agronomski glasnik* (u štampi)
77. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR: Electrodialysis of  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{50,57,58}\text{Co}$  and  $^{65}\text{Zn}$  in Sea Water Through Ion-Exchange Membranes. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 183
78. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR: Two-Dimensional Electrochromatography of  $^{106}\text{Ru}$  and Some Other Radiomicroconstituents in Sea Water. *J.Chromatog.* (u štampi)
79. E. MARČENKO: Über die Wirkungen der Gammastrahlen auf Algen (Desmidiaceen). *Protoplasma* 62 (1966) 157
80. S. MATAČIĆ, A.G. LOEWY: Transglutaminase Activity of the Fibrin Crosslinking Enzyme. *Biochem.Biophys.Res.Communs.* 24 (1966) 858
81. B. MATKOVIĆ, B. RIBAR, B. ZELENKO: Refinement of the Structure of  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . *Acta Cryst.* 21 (1966) 719
82. M. MATOŠIĆ, N. ALLEGRETTI: Cytologic Analysis of Irradiated Mice Injected with  $\text{F}_1$  Hybrid Lymphoid Cells. *Folia Biol.* (u štampi)



83. M. A. MELKANOFF, T. SAWADA, N. CINDRO: Deuteron Absorption Coefficients and Reaction Cross Sections Calculated with Optical Model Parameters. Nuclear Data A2 (u štampi)
84. J.R. MORTON, D.M. BISHOP, M. RANDIĆ: Electronic Structure of Sulfate, Thiosulfate, and Related Ions. II. ESR Spectra of  $\text{SO}_4^-$  and  $\text{S}_2\text{O}_3^-$ . J.Chem. Phys. 45 (1966) 1885
85. J.N. MURRELL, J.G. STAMPER, N. TRINAJSTIĆ: Localised Orbitals of Water. J.Chem.Soc. (A) 1966, 1624
86. Z. OGORELEC, B. ČELUSTKA: Coefficient of Linear Expansion in Different Solid Phases of Cuprous Selenide. Acta Metallurgica 14 (1966) 687
87. M. ORHANOVIĆ, R.G. WILKINS: Kinetic Studies of the Reactions of Peroxy Compounds of Chromium(VI), Vanadium(V), and Titanium(IV) in Acid Media. J.Am.Chem.Soc. (u štampi)
88. Z. ORHANOVIĆ, B. POKRIĆ, H. FÜREDI, M. BRANICA: Precipitation and Hydrolysis of Metallic Ions. III. Studies on the Solubility of Yttrium and Some Rare Earth Hydroxides. Croat.Chem.Acta 38 (1966) 269
89. Đ. PALAIĆ, P.A. KHAIRRALAH: Effect of Angiotensin on Uptake and Release of NA by Brain. J. Pharmacol.Exptl.Therap. (u štampi)
90. Đ. PALAIĆ, I.H. PAGE, P.A. KHAIRRALAH: Uptake and Metabolism of  $^{14}\text{C}$  Serotonin in Rat's Brain. J. Neurochem (u štampi)
91. Đ. PALAIĆ, Z. SUPEK: Liberation of Brain 5-Hydroxytryptamine and Noradrenaline by X-Ray Treatment in the New-Born and Adult Rat. J.Neurochem. 13 (1966) 705
92. I. PEČEVSKY, B. MILETIĆ: Breakdown of Ribonucleic Acid in Escherichia coli B after X-irradiation. Nature 210 (1966) 325
93. U. PERUŠKO: Sistemi za selekciju adrese u feritnim memorijama. Elektrotehnika, God. 1965, str. 266
94. M. PETEK, J. KUTA, M. BRANICA: Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. V. Cupric Acetylacetonates and Their Adsorption on Mercury. Collection Czechoslov. Chem.Comm. (u štampi)
95. E.L. PETERSEN, I. ŠLAUS, J.W. VERBA, R.F. CARLSON, J.R. RICHARDSON: Inelastic Scattering of 46 MeV Protons from  $\text{C}^{12}$ . Nuclear Phys. (u štampi)
96. J. PETRES, GJ. DEŽELIĆ, B. TEŽAK: Monodisperse Sols of Barium Sulfate. I. Preparation of Stable Sols. Croat.Chem.Acta 38 (1966) 277
97. M. PETRINOVIĆ: Mjerenje statičkog magnetskog polja metodom nuklearne magnetske rezonancije. Elektrotehnika, God. 1965, str. 281
98. B. POKRIĆ, M. BRANICA: Precipitation and Hydrolysis Metallic Ions in Sea Water. II. Precipitation of Some Rare Earths in Sea Water. Croat.Chem. Acta (u štampi)
99. S. POPOVIĆ: Crystallite Size and Lattice Distortion Determination of Graphite. Croat.Chem.Acta 38 (1966) 229

100. S. POPOVIĆ: Unit Cell Dimensions Measurement of Less Perfectly Crystallized Artificial Graphite. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 225
101. R. RACZKA, N. LIMIC, J. NIEDERLE: Discrete Degenerate Representations of Noncompact Rotation Group.I. *J.Mathem.Phys.* 7 (1966) 1861
102. V. RADEKA, R.L. CHASE: A Parametric Radiation Detector Preamplifier. *IEEE Trans.* NS 13 (1966) 477
103. V. RADEKA, N. KARLOVAC: Least-Square-Error Amplitude Measurement of Pulse Signals in Presence of Noise. *Nuclear Instrum. Methods (u štampi)*
104. M. RANDIĆ, S. BORČIĆ: Hybridization in Several Small Ring Olefins by the Method of Maximum Overlap. *J.Chem.Soc. (A) (u štampi)*
105. M. RANDIĆ, J.M. JERKUNICA, L.KLASINC: Hybridization in Methylene-cyclopropane and Related Molecules Having Exocyclic Double Bonds. *Theor. Chim.Acta* 6 (1966) 240
106. M. RANDIĆ, J.M. JERKUNICA, D. STEFANOVIĆ: Hybridization in Several Polycyclic Alkanes by the Method of Maximum Overlap. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 49
107. M. RANDIĆ, D. STEFANOVIĆ, L. KLASINC: Calculation of Hybridization in Several Methyl Substituted Cyclopropanes by the Method of Maximum Overlap. *Acta Chim.Acad.Sci.Hung.* 50 (1966) 287
108. M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Semiempirical Calculation of Bond Lengths in Cyclopentadienyl Ligands. *J.Chem.Phys.* (u štampi)
109. D. RENDIĆ: The Reaction  $^{14}\text{N} (n,t) ^{12}\text{C}$  at  $E_n = 14.4$  MeV. *Nuclear Phys.* (u štampi)
110. W.H. SAUNDERS, A.F. COCKERILL, S. AŠPERGER, L. KLASINC, D. STEFANOVIĆ: The Sulfur Isotope Effect in the E2 Reaction of 2-Phenylethyldimethyl-sulfonium Bromide with Hydroxide Ion. A Correction. *J.Am.Chem.Soc.* 88 (1966) 848
111. V. SILOBRČIĆ, J.J. TRENTIN: Further Study on Chimerism in Tolerant Mice. *Proc.Soc.Exp.Biol.Med.* 123 (1966) 311
112. V. SILOBRČIĆ, J.J. TRENTIN: On the Mechanism of "Homologous Disease". *Transplantation* 4 (1966) 719
113. B. SOUČEK: List Retrieval for Computers - Associative Analyzers. *IEEE Trans.* NS-13, Nº 3 (1966) 571
114. B. SOUČEK: Tunnel Diode Pulse Shape Discriminator. *Brookhaven Nat.Lab. Report No. 10626* (1966)
115. B. SOUČEK, R. SPINRAD: Megachannel Analyzers. *IEEE Trans.* NS 13 (1966) 183
116. N. STOJANAC, V. HAHN: Ueber die Acetylierung von Thioamiden mit Keten. *Chimia* 20 (1966) 175
117. N. STOJANAC, V. HAHN: Ueber die Methylierung von Thioamiden mit Diazomethan. *Bull.sci. Conseil Acad. RSF Yougoslavie - Section A* 11 (1966) 98



118. P. STROHAL, Dj. LETIĆ, J. TUTA: The Precipitation of Rubidium and Caesium with Silicotungstic Acid. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 205
119. L. ŠIPS: Two Minima in the Configuration  $(11/2)^6$ . *Phys.Letters* 21 (1966) 206
120. V. ŠIPS: Exchange Corrections to the Longitudinal Polarizability of a Degenerate Electron Gas. *Z.Phys.* 191 (1966) 461
121. I. ŠLAUS, J.W. WERBA, J.R. RICHARDSON, R.F. CARLSON, L.S. AUGUST, E.L. PETERSEN: The Study of the Reaction  $D(p,2n)$  at 46 MeV. *Phys. Letters* 23 (1966) 358
122. I. ŠLAUS, J.W. VERBA, J.R. RICHARDSON, R.F. CARLSON, W.T.H. van OERS - L.S. AUGUST: Energy Dependence of Proton-Proton Bremsstrahlung. *Phys. Rev.Letters* 17 (1966) 536
123. R. TABORSKY, P. DELVIGS, Đ. PALAIĆ, I.H. PAGE, M. BUMPUS: Synthesis and Pharmacology of Some Hydroxylated Tryptamines. *J.Med.Pharm.Chem.* (u štampi)
124. D. TADIĆ, R. PADJEN: Broken Symmetries and Nonleptonic Hyperon Decays. *Nuovo Cimento A* 44 (1966) 222
125. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA: Precipitation and Hydrolysis of Uranium(VI) in Aqueous Solutions. V. The Composition of Precipitates from Uranyl Nitrate - Potassium Hydroxide - K, Ca, Sr, Ba and Eu-Nitrate Solutions. *Croat. Chem.Acta* 38 (1966) 249
126. N. TRINAJSTIĆ: Equivalent Orbitals for  $NH$ ,  $NH_2$ , and  $NH_3$ . *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 287
127. N. TRINAJSTIĆ: Molecular Orbital Calculation for (18) Annulene Trioxide. *Croat.Chem.Acta* 37 (1966) 307
128. N. TRINAJSTIĆ: Molecular Orbital Calculations for Tetracene Monopositive Ion. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 283
129. J. TUDORIĆ-GHEMO: Neutron-Proton Radiative Capture at 14.4 MeV. *Nuclear Phys.* (u štampi)
130. B. TURKO: Brzi perforator trake. *Elektrotehnika* (u štampi)
131. N. URLI: Investigation of the Nature of Impurity States in CdTe. *J.Phys.Soc.Japan, Suppl.* 21 (1966) 259
132. J.W. VERBA, H. WILLMESS, R.F. CARLSON, I. ŠLAUS, J.R. RICHARDSON, E. PETERSEN: Study of Reactions Induced in  $Be^9$  by 46 MeV Protons. *Phys.Rev.* (u štampi)
133. M. VLATKOVIĆ, S. KAUČIĆ: Chemical State of Radioiodine Formed by the  $^{133}Cs(n,\alpha)^{130}I$  Reaction in Solid Caesium Compounds. *Radiochim. Acta* (u štampi)
134. R.H.H. WOLF, M. WRISCHER, J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ: Electron Microscopic Investigation of the Formation of Colloidal Beta  $FeOOH$  During Slow Hydrolysis of an Aqueous Ferric Chloride Solution at Room Temperature. *Kolloid-Z.* (u štampi)

135. M. WRISCHER: The Effect of Gamma Rays on the Ultrastructure of Developing Plastids under Anoxic Conditions. *Acta Botan.Croat.* (u štampi)
136. M. WRISCHER: The Effects of Inhibitors of Protein Synthesis on the Differentiation of Plastids in Etiolated Bean Seedlings. *Planta* (u štampi)
137. M. WRISCHER: Neubildung von Prolamellarkörpern in Chloroplasten. *Z. Pflanzenphysiol.* 55 (1966) 296
138. M. WRISCHER, Z. DEVIDÉ: Über den Einfluss von Vorbelichtung auf die Plastidenentwicklung in den Primärblättern gammabestrahlter Bohnenkeimlinge. *Planta* (u štampi)
139. M. WRISCHER, Z. DEVIDÉ: Über die Wirkung von Gammastrahlen auf die Entwicklung der Plastiden etiolierter Bohnenkeimlinge. *Z. Naturforschg.* (u štampi)
140. F.M. ZADO, R.S. JUVET: A New Selective-Nonselective Flame Photometric Detector for Gas Chromatography. *Anal.Chem.* 38 (1966) 569
141. V. ZGAGA: Formation of Bacteriophage  $\lambda$  Infective Particles from  $\lambda$  DNA in the Presence of the Crude Extract of Escherichia Coli K 12 S. *Virology* (u štampi)
142. N. ZOVKO: Comparison of the  $K^+$  p Scattering Data with Dispersion Relations. *Z.Phys.* 192 (1966) 346
143. N. ZOVKO: Determination of the NYK Coupling Constants. *Phys. Letters* 23 (1966) 143
144. N. ZOVKO: Evaluation of  $K^+$  p Forward Dispersion Relations. *Z. Phys.* 196 (1966) 16
145. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA: Electrochemical Reduction of  $UO_2^{2+} - Me_2CO_3 - H_2O_2$  Solutions. I. Polarographic and Coulometric Study in 1 M  $Na_2CO_3$ . *J.Polarog.Soc.* (u štampi).



3.2. NAUČNI I STRUČNI RADOVI KOJI SU BILI PREDANI U

ŠTAMPU RANIJE, A PUBLICIRANI SU U GODINI 1966.

I. AGANOVIĆ: Diagram Technique in the Case of Many-Particle Interaction. Glasnik Mat.-Fiz.Astron. 20 (1965) 137

K. AHMED, S.A. DUNNE, M. MARTINIS, J.R. POSTON: W-Spin and the Rotation Group in Four Dimensions. Phys.Rev. 142 (1966) 995

S. AŠPERGER, M. ORHANOVIĆ, M. PRIBANIĆ, V. REIĆ: Mechanism of Octahedral Substitutions in Nonaqueous Media. Part III. Rates of Replacement Reactions in trans-Chloronitro- and Dichloro-bis (ethylenediamine) Cobalt(III) Ion in Methanol and Ethanol. J.Chem.Soc. A 1966, 589

H. BILINSKI: Precipitation and Hydrolysis of Thorium(IV) in Aqueous Solution. III. The Composition of the Precipitates in the System Thorium Nitrate-Potassium Phthalate. Croat.Chem.Acta 38 (1966) 71

D. BILOVIĆ, D. POPOVIĆ-CIPRIŠ, M. KOLOMBO, V. HAHN: Dicarbonsäureureide. I. Ureide und Thioureide der Glutar-, Diglykol- und Thiodiglykolsäure. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 223

D.M. BISHOP, M. RANDIĆ: Ab Initio Calculation of Harmonic Force Constants. J.Chem.Phys. 44 (1966) 2480

D. BISHOP, M. RANDIĆ: A Theoretical Investigation of the Water Molecule. Mol.Phys. 10 (1966) 517

K. BOL, K. PRELEC: Multi-Probe Measurements of Fluctuating Asimuthal Density Variations. Matt-Q-402 (1965)

V. BONAČIĆ: An Analog and Digital Readout System for the Circulating Memory. Nuclear Instrum. Methods 42 (1966) 154

V. BONAČIĆ: An Automatic Pulse Generator for Circulating Memory Readout. Elektrotehnika, God. 1965. str. 260

V. BONAČIĆ: Tačnost kod sistema za ispisivanje sadržaja cirkulirajuće memorije amplitudnih analizatora. Elektrotehnika, God. 1966, str. 7

M. BRANICA, J. KUTA: Polarographic Study of Reduction and Dismutation of Uranium in Aqueous Solutions of Acetylacetone. Collection Czechoslov.Chem. Commun. 31 (1966) 2833

B. BRDAR, M. DRAKULIĆ, E. KOS: On the Simultaneous Resynthesis of DNA and 50-S Ribosomal RNA in Ultraviolet-Irradiated Escherichia coli. Biochim. Biophys. Acta 119 (1966) 362

M. BULAT, Z. SUPEK: Fate of Intracisternally Injected 5-Hydroxytryptamine in the Rat Brain. Nature 211 (1966) 637

P. COLIĆ, I. TSUKERMAN: Raspadi  $V \rightarrow \gamma + e^+ + e^-$  i G-neinvarijantnost elektromagnitno-vzaimodejstvija. Ž.Eksper.Teor.Fiz. - Pisma 3 (1966) 4

L. COLOMBO: Interactions of Transition Moments in Molecular Crystals. Glasnik Mat.-Fiz.Astron. 20 (1965) 287

L. COLOMBO: Le spectre infrarouge des cristaux de la paratoluidine. Mésures en lumière polarisée. Glasnik Mat.-Fiz.Astron. 20 (1965) 207

L. COLOMBO, B. MARKOVIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Approximate Determination of the Effective Cross Section for Excitation Transfer in a Two-Component Gas Mixture. J.Opt.Soc.Amer. 56 (1966) 890

L. COLOMBO, O. VERNIĆ: Dobivanje i obrada velikih monokristala. Tehnika 7 (1965) 1347

Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK: Urinary Excretion of 5-Hydroxytryptamine and 5-Hydroxyindoleacetic Acid in Relation with the Survival-Time of X-irradiated Rats. Internat.J.Radiation Biol. 10 (1966) 199

D. DESATY, O. HADŽIJA, D. KEGLEVIĆ: The Formation of Dihydropyridazines from Succinaldehyde bis (diethyl acetal) and Phenylhydrazines. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 227

R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK: Heterogeneous Exchange of Precipitates. XI. Influence of Concentration of the Coagulating  $Co^{2+}$  Ion on the  $AgI - I^-$  Exchange. Croat. Chem.Acta 37 (1965) 289

R. DESPOTOVIĆ, M. MIRNIK: Heterogeneous Exchange of Precipitates. XIII. Influence of n-Myristylamine and n-Dodecylamine on the Dried  $AgI - I^-$  Exchange. Croat. Chem.Acta 38 (1966) 83

C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN: Solvent Extraction of Niobium and Tantalum I. Extraction with Di-Octyl-Methylene-Bis-Phosphonic Acid. J.Inorg.Nucl.Chem. 28 (1966) 1451

C. DJORDJEVIĆ, R.S. NYHOLM, C.S. PANDE, M.H.B. STIDDARD: Reaction of Iodine with Group VI Hexocarbonyls: Triiodides of Molybdenum and Tungsten and Their Derivatives. J.Chem.Soc. 1966,16

M. DRAKULIĆ, E. KOS: Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and on the Colony-Forming Ability of Escherichia coli B after Gamma Irradiation. III Effect of Uncoupling Agents and the Fate of Ribonucleic Acid and Protein during the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and Its Inhibition. Radiation Res. 27 (1966) 2

M. DRAKULIĆ, E. KOS, B. BRDAR: Comparison of Survival of a U.V. - Irradiated Uracil-Requiring Strain of Escherichia coli B in the Presence of Chloramphenicol and in the Absence of the Essential Metabolite. Photochem.Photobiol. 5 (1966) 265

H. GORIČAN, C. DJORDJEVIĆ: Solvent Extraction of Niobium and Tantalum. II. Extraction and Separation of Zirconium and Niobium with Di-n-octyl-methylene-bis-phosphonic Acid. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 265

O. HADŽIJA: A Simple Method for the Microdetermination of Carbon and Hydrogen Using Nitrogen as a Transport Gas. Microchim.Acta 1966, 951



- V. HAHN, M. GRDINIĆ: Chemistry of Imidoyl and Amide Chlorides. On the Preparation and Properties of N-Substituted 2-Furimidoyl Chlorides. N,N'-Disubstituted 2-Furamidines. J.Chem.Eng.Data 11 (1966) 211
- G. HÖHLER, J. BAACKE, J. GIESECKE, N. ZOVKO: Pion- Nucleon Scattering at High Energies. Proc.Roy.Soc. A 289 (1966) 500
- B. HRASTNIK, V. KNAPP, M. VLATKOVIĆ: Lifetime of the First Excited States in  $^{118}\text{Sn}$  and  $^{120}\text{Sn}$  by the Nuclear Gamma-Ray Resonance Method. Nuclear Phys. 89 (1966) 412
- S. ISKRIĆ, S. KVEDER: A New Aspect of the in Vitro Metabolism of Some Biogenic Amines. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 233
- B. JAKŠIĆ, N. LIMIĆ: Analytic Structure in  $\lambda$  of the S-matrix for Strongly Singular Potentials. Comm.Math.Phys. 2 (1966) 94
- B. JAKŠIĆ, N. LIMIĆ: Asymptotic Behaviour of Phase Shift in  $\lambda$  for Strongly Singular Potentials. J.Mathem.Phys. 7 (1966) 88
- R.S. JUVET, F.M. ZADO: Inorganic Gas Chromatography. "Advances in Chromatography" 1966, p. 249
- S. KEČKEŠ: Lunar Periodicity in Sea Urchins. Naturforsch 21B (1966) 1100
- S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ, Č. LUCU: About a Possible Mechanism Involved in the Shedding of Sea Urchins. Experientia 22 (1966) 146
- S. KEČKEŠ, Z. PUČAR, Z. KOLAR: The Turnover of Sodium by Some Fishes. Jugoslav. Physiol.Pharmacol.Acta 1 (1965) 87
- M. KELER-BAČOKA, Z. PUČAR: Lipid Changes Caused by Colloidal Dextran Added to Human Sera in Different Volume Ratios. Clin.Chim.Acta 14 (1966) 24
- L. KLASINC, Z. MAKSIĆ, M. RANDIĆ: Bent Bonds in Cycloalkanes. J.Chem.Soc. (A), 1966, 755
- M. KONRAD, B. TURKO: Punched Tape Data Sorting Using a 256-Channel Memory. Elektrotehnika, God. 1965, str. 254
- E. KOS, M. DRAKULIĆ, Lj. ŠAŠEL: Effect of Some Metabolites and Antimetabolites on the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and on the Colony-Forming Ability of Escherichia coli B after Gamma Irradiation. IV. Synthesis of Nucleic Acids and Protein after Removal of the Agent that Inhibits Gamma-Ray-Induced DNA Breakdown. Radiation Res. 27 (1966) 10
- K. KRNJEVIĆ, M. RANDIĆ, D.W. STRAUGHAN: An Inhibitory Process in the Cerebral Cortex. J.Physiol. 184 (1966) 16
- K. KRNJEVIĆ, M. RANDIĆ, D.W. STRAUGHAN: Nature of Cortical Inhibitory Process. J.Physiol. 184 (1966) 49
- K. KRNJEVIĆ, M. RANDIĆ, D.W. STRAUGHAN: Pharmacology of Cortical Inhibition J.Physiol. 184 (1966) 78
- Ž. KUĆAN: Inactivation of Isolated Escherichia coli Ribosomes by Gamma Irradiation. Radiation Res. 27 (1966) 229

- K.F. LEGGE, M. RANDIĆ, D.W. STRAUGHAN: The Pharmacology of Neurones in the Pyriform Cortex. *Brit.J.Pharmacol.* 26 (1966) 87
- N. LIMIĆ: Behaviour for Large  $k$  of the S-Matrix for Strongly Singular Potentials. *Nuovo Cimento* 42 (1966) 516
- N. LIMIĆ: On the Self-Adjointness of the Operator  $-\Delta + V$ . *Comm.Math.Phys.* 1 (1966) 321
- Z. MAKSIĆ, L. KLASINC, M. RANDIĆ: Maximum Overlap Hybridization in Cyclobutane, Bicyclobutane and Related Highly Strained Systems. *Theor.Chim. Acta* 4 (1966) 273
- M. MARTINIS: Unitarity and the Bound State Problem in Almost Local Field Theory. *Nuovo Cimento* 40 A (1966) 132
- B. MATKOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ, B. PRODIĆ: Preparative and X-Ray Crystallographic Data on Potassium Dithorium Triphosphate,  $KTh_2(PO_4)_3$ . *Croat. Chem. Acta* 38 (1966) 69
- Z. OGORELEC, B. ČELUSTKA: Thermoelectric Power and Phase Transitions of the Non-Stoichiometric Cuprous Selenide. *J.Phys.Chem.Solids* 27 (1966) 615
- Đ. PALAIĆ, Z. SUPEK: Liberation of 5-Hydroxytryptamine in the Brain Stem of Adrenalectomized Rats after X-irradiation. *Nature* 210 (1966) 970
- M. PERŠIN: Effect of 4,5 MeV Electron Bombardment at Liquid Nitrogen Temperature on the Electrical Behaviour of P-type Germanium. *Glasnik Mat.-Fiz. Astron.* 20 (1965) 277
- D. PETROVIĆ, B. MILETIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, A. HAN: The Effect of Depolymerized Deoxyribonucleic Acid and Deoxyribonucleotides on the Survival of X-Irradiated Mammalian Cells in Culture. *Radiation Res.* 27 (1966) 41
- S. POPOVIĆ: A Correction for the Effect of a Low Absorption Coefficient on the X-Ray Line Profiles. *Croat.Chem.Acta* 38 (1966) 91
- T. RABUZIN: Influence of Cathode Temperature Change on the Anode Current of Electron Tubes. *Internat.J.Electronics* 20 (1966) 149
- M. RANDIĆ, Z. MAKSIĆ: Ligand Field Splitting in Seven Coordinated  $NbF_7^{2-}$  - Type Complexes. *Theor.Chim.Acta* 4 (1966) 145
- O. SZAVITS: Analogno-vremenski konverter sa minimalnim zadržavanjem impulsa u produživaču. *Elektrotehn.vjesnik* 1966, str. 63
- O. SZAVITS: Analog-To-Digital Converter Nonlinearity Due to the Loss Current. *Nuclear Instrum. Methods* 39 (1966) 293
- O. SZAVITS: Tranzistorski analogno-vremenski konverter za magnetostriksijsku memoriju. *Elektrotehnika*, God. 1966, str. 3
- O. SZAVITS, B. LESKOVAR: A Transistorized Analog-To-Digital Converter of a 256-Channel Analyzer. *Elektrotehnika*, God. 1965, str. 257
- V. ŠIPS: Longitudinal Dielectric Constant in a Multicomponent Plasma. *Glasnik Mat.-Fiz.Astron.* 20 (1965) 261



- V. ŠIPS: Zur Kollektivtheorie von Bohm und Pines. Z.Phys. 190 (1966) 205
- V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT, I. JERKUNICA: Hydropyrimidines. V. Isomeric Dihydro 2-and 4-Oxopyrimidines. Croat.Chem.Acta 38 (1966) 1
- B. TOMAŽIČ, M. BRANICA: Polarographic Determination of Potassium in Uranium Compounds. Croat. Chem. Acta 37 (1965) 277
- B. TOMAŽIČ, S. SIEKIERSKI: Separation of Some Fission Products from Uranium(VI) by Reversed-Phase Partition Chromatography. J.Chromatog. 21 (1966) 98
- M. TOPIĆ: Some Electric Properties of Doped Single Crystals of Rochelle Salt. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 245
- I.M. TURKIEWICZ, N. CINDRO, P. KULIŠIĆ, P. STROHAL, Dj. VESELIĆ: The Compound Nucleus Process in (n,α) Reactions on  $P^{31}$ ,  $S^{32}$  and  $Ca^{40}$ . Nuclear Phys. 77 (1966) 276
- B. TURKO: Shift registar za pamćenje podataka s bušene trake. Elektrotehnika, God. 1966, str. 10
- B. VITALE, N. ALLEGRETTI, M. MATOŠIĆ: Influence of X-Irradiation on Experimental Allergic Encephalomyelitis in Rats. Radiation Res. 28 (1966) 727
- M. VLATKOVIĆ, M. MIRNIK, R. DESPOTOVIĆ: Heterogeneous Exchange of Precipitates. XII.  $AgCl - Ag^+$  and  $AgCl - Cl^-$  Exchange. Croat.Chem.Acta 37 (1965) 295
- B. VOJNOVIĆ: Usporedba brzih koincidentnih sklopova na osnovu njihovih parametara. Elektrotehnika, God. 1965, str. 275
- D. WINTERHALTER: Elastic Scattering of 2,76 MeV Neutrons by Calcium. Preliminary note. Glasnik Mat.-Fiz.Astron. 20 (1965) 271
- R.H.H. WOLF, M. ORHANOVIĆ: A Simple Method for the Colorimetric and Spectrophotometric Determination of Ferric Iron in a Large Concentration Range. Z. Anal.Chem. 216 (1966) 405
- M. WRISCHER: Elektronenmikroskopische Untersuchungen der Zellnekrobiose. Protoplasma 60 (1965) 355
- V. ZGAGA, B. MILETIĆ, Đ. NOVAK: Ovisnost indukcije provirusa sa 6-azauracilom o  $RC^{str}$  lokusu kod Escherichia coli K12 ( $\lambda$ ). Arhiv bioloških nauka 17 (1965) 113.

3.3. REFERATI I UČESTVOVANJA NA NAUČNIM I STRUČNIM  
SKUPOVIMA U GODINI 1966.

IV INTERNATIONAL WINTER SCHOOL ON NUCLEAR PHYSICS  
Villars (Vaud), 15. I - 28. I 1966.

Prisustvovali : N. CINDRO, P. KULIŠIĆ

- Referati:
1. N. CINDRO:  $3^-$  States in Ni Isotopes.
  2. P. KULIŠIĆ: (n,  $\alpha$ ) Reactions in Zagreb:  
Experiments on  $P^{31}$ ,  $S^{32}$  and  $Ca^{40}$  Using  
a Counter Telescope.

XVI OŽEGODNOE SOVEŠĆANIE PO JADERNOJ SPEKTROSKOPII I STRUKTURE ATOMNOGO  
JADRA AKADEMII NAUK SSSR  
Moskva, 26. I - 3. II 1966.

Prisustvovali : B. ANTOLKOVIĆ, V. KNAPP, G. PAIĆ, L. ŠIPS

- Referati:
3. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ:  
Interaction of 14.4 MeV Neutron with  $N^{14}$ .
  4. B. ANTOLKOVIĆ, Đ. MILJANIĆ: (n, p) and (n, d) Reactions  
on Calcium at 14.4 MeV.
  5. V. KNAPP: Rezonantno raspršenje u  $Sn^{118}$  i  $Sn^{120}$ .
  6. L. ŠIPS: O dvostrukom minimumu.

MARCH MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Durham, N.C., 6. III - 10. III 1966.

Prisustvovao: J.N. HERAK

- Referat:
7. J.N. HERAK and W. GORDY: ESR Study of Radiation Effects  
on the Polynucleotides.

SEMINAR: GENETSKI EFEKTI ZRAČENJA NA MAKROMOLEKULARNOM NIVOU  
Beograd, 15. III - 25. III 1966.

Prisustvovali: M. DRAKULIĆ (kao predavač), A. HAN (kao predavač)  
I. PEČEVSKY

- Predavanja:
- M. DRAKULIĆ: Djelovanje zračenja na metabolizam  
nukleinskih kiselina kod bakterija.
- A. HAN: Restauracija radiolezije kod animalnih  
stanica.
- A. HAN: Djelovanje zračenja na metabolizam DNA  
kod animalnih stanica.

III INTERNATIONALE VORTRAGSTAGUNG ÜBER GRENZFLÄCHENAKTIVE STOFFE  
Berlin (DDR), 29. III - 31. III 1966.

Prisustvovao: M. MIRNIK

- Referat:
8. M. MIRNIK, R. DESPOTOVIĆ, M.J. HERAK: Einfluss Grenz-  
flächenaktiver Stoffe auf die Niederschlags-  
bildung.



3-rd MEETING OF THE FEDERATION OF EUROPEAN BIOCHEMICAL SOCIETIES  
Varšava, 4. IV - 7. IV 1966.

Prisustvovali : S. ISKRIĆ, D. KEGLEVIĆ, E. KOS, V. ŠKARIĆ

- Referati : 9. S. ISKRIĆ, S. KVEDER : The Incorporation of Radio-activity of Labelled Serotonin in Proteins of Rat-Liver Homogenates.
10. D. KEGLEVIĆ, B. LADEŠIĆ, M. POKORNY: Biochemical Studies in Tobacco Plants.
11. E. KOS, M. DRAKULIĆ: Some Effects of Starvation on Nucleic Acids Biosynthesis and Metabolism.
12. V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT, Đ. ŠKARIĆ: Hydropyrimidines. VI. The Chemistry of Isomeric Dihydro Oxo-pyrimidines Related to Corresponding Pyrimidines, Tetrahydropyrimidines and Thio Analogs.

MEETING OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY  
Pittsburgh, April 1966.

Prisustvovao : M. ORHANOVIĆ

- Referat: 13. M. ORHANOVIĆ, R.G. WILKINS: The Kinetics of Formation of Red and Yellow Vanadium (V) Peroxy Species in Aqueous Solution.

XI JUGOSLAVENSKI SEMINAR ZA REGULACIJU, MJERENJE I AUTOMACIJU  
Zagreb, 16. IV - 24. IV 1966.

Prisustvovali : V. BONAČIĆ, M. PETRINOVIĆ

- Referati: 14. V. BONAČIĆ: Pregled sistema za ispisivanje sadržaja iz serijske memorije.
15. M. PETRINOVIĆ: Metoda "lokus korijena" u analizi sustava s povratnom vezom.
16. M. PETRINOVIĆ: Mjerenje statičkog magnetskog polja metodom nuklearne magnetske rezonancije.

CONFERENCE ON SOME ASPECTS OF PHYSICAL CHEMISTRY  
Budimpešta, 25. IV - 28. IV 1966.

Prisustvovao : M. RANDIĆ

- Referat: 17. M. RANDIĆ, S. BORČIĆ: Hybridization in Cyclopropane and Cyclobutene by the Method of Maximum Overlap.

1966 SPRING MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Washington, 25. IV - 28. IV 1966.

Prisustvovali : I. ŠLAUS, V. VALKOVIĆ

- Referati: 18. J.R. RICHARDSON, J.W. VERBA, I. ŠLAUS, R.F. CARLSON, W.H.T. Van OERS, L.S. AUGUST: Proton-Proton Bremsstrahlung at 45.5 MeV.
19. I. ŠLAUS, F.R. CARLSON, J.W. VERBA, J.R. RICHARDSON: Breakup of the Deuteron by 45.5 MeV Protons.

KURS O TERMIČKOJ OBRADI ČELIKA  
Črna na Koroškem, 25. IV - 30. IV 1966.

Prisustvovao : R. BOROŠAK

SYMPOSIUM ON ATOMIC ABSORPTION  
Zürich, 27. IV - 28. IV 1966.

Prisustvovala : Š. MESARIĆ

SECOND SYMPOSIUM ON RADIATION CHEMISTRY  
Tihany, 15. V - 19. V 1966.

Prisustvovali : I. DVORNIK, U. ZEC,

Referati: 20. I. DVORNIK, U. ZEC, F. RANOGAJEC: The Radiolysis of  
Thymolsulfonphtaleine in the System  
RH-Ethanol-Chlorobenzene. The Effect of  
Some Ionic Additives.

21. J. DOBO, T. CZVIKOVSKY, F. RANOGAJEC: Direct Radia-  
tion and Spontaneous Grafting of Styrene  
on to Polyolefins.

RADIOBIOLOGY MEETING OF THE BRITISH INSTITUTE OF RADIOLOGY  
London, 20. V 1966.

Prisustvovao : D. PETROVIĆ

Referat: 22. D. PETROVIĆ: The Restorative Effect of DNA and Its  
Precursors on X-Irradiated Mammalian Cells.

SECOND INTERNATIONAL OCEANOGRAPHIC CONGRESS  
Moskva, 30. V - 9. VI 1966.

Prisustvovali : S. KEČKEŠ, A. ŠKRIVANIĆ

Referati: 23. S. KEČKEŠ, Z. PUČAR, Lj. MARAZOVIĆ: The Dependence  
of Ruthenium Metabolism in Mussels (*Mytilus*  
*galloprovincialis* Lam.) on its Physico-  
-Chemical Form.

24. S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ, M. KRAJNOVIĆ, M. BRANICA  
M. PETEK: The Influence of EDTA on  $Zn^{65}$  Metabolism  
in Mussels.

IAEA SYMPOSIUM ON FOOD IRRADIATION  
Karlsruhe, 6. VI - 10. VI 1966.

Prisustvovao : I. DVORNIK

Referat: 25. I. DVORNIK, U. ZEC: The Aerated System Ethanol-  
Chlorobenzene as a High Level Dosimeter  
for Routine Measurements.

21. GOD. SASTANAK AMERIČKOG KEMIJSKOG DRUŠTVA  
Vancouver, 16. VI 1966.

Prisustvovao : B. MATKOVIĆ

Referat: 26. B. MATKOVIĆ, S.W. PETERSON, J.M. WILLIAMS: X-Ray  
Diffraction Study of  $CH_3CN \cdot 2HBr$ .



II JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA ČISTU I PRIMIJENJENU KEMIJU  
Beograd, 16. VI - 19. VI 1966.

Prisustvovali : A. BARIĆ, N. BRNIČEVIĆ, S. BORČIĆ, T. CVITAŠ,  
R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, Lj. GALEKOVIĆ,  
B. GAŠPERT, O. HADŽIJA, M. HERAK, M. HERCEG,  
J. HUDOMALJ, K. HUMSKI, S. ISKRIĆ, K. JAKOPČIĆ,  
J. JERKUNICA, V. KATOVIĆ, S. KAUČIĆ, D. KEGLEVIĆ,  
K. KVASTEK, B. LADEŠIĆ, S. LULIĆ, Z. MAJERSKI,  
D. MALJKOVIĆ, H. MEIDER, Š. MESARIĆ, J. PETRES,  
S. POPOVIĆ, B. PRODIĆ, M. RANDIĆ, I. RUŽIĆ,  
D. SEVDIĆ, D. STEFANOVIĆ, P. STROHAL, J. ŠIPALO-  
ŽULJEVIĆ, Đ. ŠKARIĆ, V. ŠKARIĆ, B. TEŽAK, M. TOPIĆ,  
V. TURJAK-ZEBIĆ, Z. VEKSLI, M. VLATKOVIĆ, R. WOLF,  
V. ŽUTIĆ

- Referati:**
27. Z. BAN: O ulozi željeza u oksidaciji molibden disilicida.
  28. A. BARIĆ, M. BRANICA: Polarografija Cl, Zn i In amalgama.
  29. A. BEZJAK, Lj. GALEKOVIĆ: Rendgenska istraživanja preferirane orijentacije polietilena.
  30. T. CVITAŠ, B. TEŽAK: Kinetika precipitacije plumbum oksalata.
  31. R. DESPOTOVIĆ, M.J. HERAK, M. MIRNIK, J. ŠIPALO, R. WOLF: Utjecaj uvjeta taloženja na svojstva taloga. Adsorpcioni i desorpcioni procesi i heterogena zamjena radionuklida.
  32. Z. DESPOTOVIĆ: Termička analiza dihidratacije boraksa.
  33. C. DJORDJEVIĆ, N. BRNIČEVIĆ: Oksalato-kompleksi niobija i tantala.
  34. C. DJORDJEVIĆ, V. KATOVIĆ: Kompleksni spojevi niobija s 2,2'-dipiridilom.
  35. C. DJORDJEVIĆ, D. SEVDIĆ: Ekstrakcija niobija i tantala sa supstituiranim aminima.
  36. F. FLAJŠMAN, V. GALOGAŽA, G. JURKOVIĆ, Z. VEKSLI: Studij molekularne sredenosti u ekstrudiranom i izvučenom polietilenu.
  37. B. GAŠPERT, V. MAGNUS, V. ŠKARIĆ: Hidropirimidini, hidronukleozi i njihovi tio analogoni.
  38. H. GORIČAN-MEIDER: Novi fosforilni agensi kao sredstva za ekstrakciju cirkonija i niobija iz vodenih otopina.
  39. O. HADŽIJA: Mikroanalitičko simultano određivanje ugljika, vodika i sumpora.
  40. M.J. HERAK, M.M. HERAK, V. JAGODIĆ: Ekstrakcija i separacija Zr, Nb i Ta pomoću monooktilnog estera - anilino benzil fosfonske kiseline.
  41. J. HUDOMALJ, M. VLATKOVIĆ, V. KNAPP: Priprava izvora Co<sup>57</sup> za Mössbauerovo zračenje.
  42. K. HUMSKI, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO: Premještanje deuterija kod stereokemijske ekvilibracije endo i ekso-norbornanol-3,3-d<sub>2</sub>.
  43. K. JAKOPČIĆ, V. HAHN: O pripravi aminotioamida.
  44. J.M. JERKUNICA, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO: Sintaza i solvoliza specifično deuteriranih derivata biciklo (2,2,1)-heptan-(2)-ola (5).
  45. I. JERKUNICA, V. ŠKARIĆ: Studij stvaranja dimera purina i pirimidina preko vodikovih veza.

46. V. JOVANOVIĆ: Preparativna kontinuirana elektroforetska separacija radionuklida i komponenata ciklotronskih meta u oksalatnom mediju.
47. V. KATOVIĆ, G. DJORDJEVIĆ: Infracrveni spektri i kvalitativna analiza kompleksnih spojeva sa više različitih liganada.
48. S. KAUČIĆ: Studij radiolitičkih oštećenja u čvrstim jednovalentnim nitratima.
49. D. KEGLEVIĆ, D. DESATY, L. STANČIĆ: Sintetski radovi u redu 3,5-disupstituiranih indola.
50. M. KRNJAKOVIĆ, K. BLAŽEVIĆ i M.J. HERAK: Spojevi iz reda - piridona kao sredstva za ekstrakciju i separaciju metala.
51. K. KVASTEK, P. STROHAL, R. DESPOTOVIĆ: Elektrokemijska separacija Fe od Mn.
52. S. KVEDER, S. ISKRIĆ: Metabolizam indolilalkilamina in vitro.
53. B. LADEŠIĆ, M. POKORNY, S. TKALAC, D. KEGLEVIĆ: Metabolizam optičkih izomera metionina i serina u duhanu.
54. S. LULIĆ, M.J. HERAK, P. STROHAL: Određivanje tragova arsena, antimona i tantala u biološkim materijalima aktivacionom analizom.
55. Z. MAJERSKI, M. NIKOLETIĆ, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO: Biciklobutonium ion. Reakcije (1-metilciklopropil)-karbinil i 1-metil-ciklobutil metansulfonata  $\text{SNaBH}_4$  pod solvolitskim uvjetima.
56. D. MALJKOVIĆ, M. BRANICA: Studij ekstrakcije u sistemu:  $\text{FeCl}_3\text{-HCl-H}_2\text{O-IPE}$ .
57. B. MATKOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ, M. PRODIĆ: Pregled strukturnih istraživanja fosfata Th i Zr s alkalnim metalima.
58. Š. MESARIĆ, I. BILIĆ: Spektrofotometrijsko određivanje ugljičnog dioksida.
59. M. PAPIĆ, S. ASPERGER: Kinetika i mehanizam supstitucije klorida tiocianatom u trans -  $[\text{Coen}_2/\text{NH}_3/\text{Cl}]^{+2}$  ionu u metanolu.
60. N. PAVKOVIĆ, M. BRANICA, B. TEŽAK: Taloženje i otapanje miješanih uranil fosfata opće formule  $\text{UO}_2\text{MPO}_4$  ( $\text{M}=\text{H+Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+, \text{NH}_4^+, \text{Rb}^+$  ili  $\text{Ca}^+$ ).
61. J. PETRES, Đ. DEŽELIĆ, B. TEŽAK: Priređivanje i istraživanje monodisperznih solova barijeva sulfata.
62. M. PICER, P. STROHAL: Određivanje tragova Th, U i Pr u biološkim materijalima aktivacionom analizom.
63. B. PRODIĆ, S. ŠČAVNIČAR: Strukturna istraživanja hidrazinium fluoro cirkonata (IV).
64. I. RUŽIĆ, B. TEŽAK: Kinetički studij precipitacije (topivosti) Ag, Pb, La jodata.
65. D. STEFANOVIĆ, S. ASPERGER: Određivanje kinetičkog izotopnog efekta sumpora pomoću spektrometrije mase.
66. D. STEFANOVIĆ, M. RANDIĆ: Izračunavanje hibridizacije u nekim premoštenim cikloalkanima metodom maksimalnog prekrivanja.



67. N. STOJANAC, V. HAHN: Pripravljanje i svojstva N-acil-derivata nekih tioamida.
68. P. STROHAL, Đ. LETIĆ, J. TUTA: Precipitacija Rb i Cs sa silikovolframskom kiselinom.
69. S. ŠČAVNIČAR, M. HERCEG: Koordinacija molibdena u okso spojevima s organskim ligandima.
70. Đ. ŠKARIĆ, L. STUHNE, V. TURJAK-ZEBIĆ, V. ŠKARIĆ: Priprava hidroindazon karbonskih kiselina, odgovarajućih cikloheksilamina i 3-azabicykloalkana.
71. M. TOPIĆ: Rast kristala Seignetteove soli u prisustvu primjesa.
72. M. TOPIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, S. POPOVIĆ: Dielektrična i piezoelektrična svojstva keramike sastava  $\text{ThTi}_2\text{O}_6$ .
73. V. TURJAK-ZEBIĆ, Đ. ŠKARIĆ, L. STUHNE, V. ŠKARIĆ: Utjecaj položaja supstituenata tetra-hidroindazon karbonskih kiselina na kompleksiranje metala.
74. M. VLATKOVIĆ, S. KAUČIĆ: Kemijski oblici radio-joda nastalog reakcijom s brzim neutronima u spojevima Cs.
75. R. WOLF: Interakcija želatine i nekih slabo topljivih hidroksida.
76. R. WOLF, M. WRISCHER, J. ŠIPALO: Elektronsko mikroskopski studij formiranja koloidnog beta  $\text{FeO-OH}$  tokom spore hidrolize vodene otopine  $\text{FeCl}_3$  na sobnoj temperaturi.
77. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA: Elektrokemijska redukcija uranil-peroksokarbonata.

INTERNATIONALES SYMPOSIUM ÜBER KONSTITUTION UND REAKTIONSFÄHIGKEIT  
ORGANISCHER VERBINDUNGEN (MEŽDUNARODEN SIMPOZIUM PO STROEŽ I REAKCIONNA  
SPOSOBNOST NA ORGANIČNITE SJEDINENIJA)  
Sofija, 21. VI - 24. VI 1966.

Prisustvovali: S. AŠPERGER, Z. MAJERSKI, M. RANDIĆ, D. STEFANOVIĆ

- Referati:
78. S. AŠPERGER, L. KLASINC, D. PAVLOVIĆ, D. ŠTEFAN: Reduktion von Sulfoniumsalzen mit Lithiumaluminiumhydrid.
  79. L. KLASINC, J.M. JERKUNICA, M. RANDIĆ: Hybridization in Methylenecyclopropane and Some Related Molecules.
  80. Z. MAJERSKI, M. NIKOLETIĆ, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO: Biciklobutonium ion. Reakcija (1-metil-ciklopropil)-karbinil i 1-metil-ciklobutilmetansulfonata s  $\text{NaBH}_4$  pod solvolitskim uvjetima.
  81. D. STEFANOVIĆ, M. RANDIĆ: Maximum Overlap Hybridization Based on Clementi Orbitals. Norbornane and Related Molecules.

CONFERENCE ON RECOVERY OF IRRADIATED CELLS BY NUCLEIC ACIDS  
Herveg Novi, 23. VI - 24. VI 1966.

Prisustvovali : A. HAN, D. PETROVIĆ

- Referati: 82. A. HAN, D. PETROVIĆ: The Recovery Processes in X-Irradiated L-Cells. The Action of U.V.-Light and Nucleic Acids Analogues on Repair Processes.
83. D. PETROVIĆ, A. HAN, A. FERLE-VIDOVIĆ: Repair of Lethal Radiation-Induced Damage in L-cells by Deoxyribonucleotides, Related to Cell Cycle.
84. A.H.W. NIAS, D. PETROVIĆ: Colone Size Distribution of HeLa Cells Treated with DNA Precursors.

NAUČNAJA SESIJA AKADEMIJI NAUK SSSR PO VOPROSI VISOKIH ENERGIJI  
Moskva, 23. VI - 25. VI 1966.

Prisustvovao : P. COLIĆ

IV INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE CHEMISTRY OF NATURAL PRODUCTS  
Stockholm, 26. VI - 2. VII 1966.

Prisustvovala : D. KEGLEVIĆ

- Referat: 85. D. KEGLEVIĆ, N. PRAVDIĆ, S. ISKRIĆ, S. KVEDER, J. TOMAŠIĆ: Glucuronic Esters. The Synthesis and Properties

THIRD INTERNATIONAL CONGRESS OF RADIATION RESEARCH  
Cortina d'Ampezzo, 26. VI - 2. VII 1966.

Prisustvovali : N. ALLEGRETTI, N. BORANIĆ, Z. DEANOVIĆ, M. DRAKULIĆ, A. HAN, E. KOS, Ž. KUĆAN, M. MATOŠIĆ, D. PETROVIĆ, Z. SUPEK, V. STANKOVIĆ

- Referati: 86. N. ALLEGRETTI, D. DEKARIS: Increased Cutaneous Capillary Permeability in Mice Injected Intracutaneously with Lymphoid Cells from Isologous Irradiated Donors.
87. N. ALLEGRETTI, M. JURIN, L. MILAS, V. KNAPP: Lymphoid Tissue Atrophy in Irradiated Mice Injected with Foreign Cells.
88. M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPEČEVIĆ, I. HRŠAK: Effect of a Delayed Administration of Third-Strain Bone Marrow in Counteracting an Acute Foreign Spleen Reaction.
89. M. BULAT, Z. SUPEK: Influence of X-Rays on the Permeability of the Blood-Brain Barrier for 5-Hydroxytryptamine.
90. Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK: Effects of Some Drugs on the 5-Hydroxyindoles Metabolism and the Survival-Time in X-Irradiated Rats.
91. M. DRAKULIĆ: Synergistic Effects of Ultra Violet and Gamma Irradiation on the Metabolism of Nucleic Acids.
92. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, A. HAN: The Restorative Effect of Deoxyribonucleotides in Synchronously Growing L-Cells after X-Irradiation.



93. A. HAN, D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ: The Relationship of Recovery and Nucleic Acids in X-Irradiated Mammalian Cells Grown in Culture.
94. E. KOS: Some Aspects of Ribonucleic Acid Biosynthesis in Gamma Irradiated Bacteria.
95. Ž. KUĆAN: Radiation Studies of Isolated Escherichia coli Ribosomes.
96. M. MATOŠIĆ, N. ALLEGRETTI: Cytodynamics in Irradiated Parental Mice Injected with F<sub>1</sub> Hybrid Cells.
97. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK: The Effect of Parental of Allogeneic Spleen Cells on Carbohydrate Metabolism of X-Irradiated Mice.

VIII JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ "ETAN U POMORSTVU"  
Zadar, 27. VI - 29. VI 1966.

Prisustvovao : T. RABUZIN

IIIrd INTERNATIONAL CONFERENCE FOR CHEMISTRY  
Timisoara, 27. VI - 1. VII 1966.

Prisustvovala: C. DJORDJEVIĆ

Referat: 98. C. DJORDJEVIĆ: Actual Trends in the Chemistry of the Complexes of Niobium and Tantalum.

SEMINAR IZ PODRUČJA TEORIJSKE FIZIKE  
Trst, 30. VI - 4. VII 1966.

Prisustvovali: R. PAĐEN, D. TADIĆ, N. ZOVKO

II KONFERENCIJA RAZVOJ NAUKE I TEHNOLOGIJE I NJIHOV UTICAJ U DRUŠTVU  
Herceg Novi, 1. VII - 7. VII 1966.

Prisustvovali: Z. JANKOVIĆ, B. TEŽAK

IV INTERNATIONAL CONGRESS ON POLAROGRAPHY  
Prag, 4. VII - 8. VII 1966.

Prisustvovali: M. BRANICA, Lj. JEFTIĆ

Referat: 99. M. BRANICA, M. PETEK, Lj. JEFTIĆ, B. ČOSOVIĆ: Polarography of Metal Acetylacetonates.

SUMMER SCHOOL ON ELEMENTARY EXCITATIONS AND THEIR INTERACTION IN SOLIDS  
Cortina d'Ampezzo, 11. VII - 23. VII 1966.

Prisustvovao : M. ŠUNJIĆ

VII INTERNATIONAL CONGRESS OF CRYSTALLOGRAPHY  
Moskva, 12. VII - 21. VII 1966.

Prisustvovali: K. KRANJC, S. POPOVIĆ, B. PRODIĆ, S. ŠČAVNIČAR

Referati: 100. K. KRANJC: The Crystallography of Sodium Dendrites Grown in Sodium Chloride Crystals.  
101. B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ: The Crystal Structure of Potassium Dithorium Triphosphate, KTh<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.  
102. S. POPOVIĆ: The Absolute Crystallite Size and Lattice Distortion Determination of Graphitized Petroleum Coke.

103. S. ŠČAVNIČAR, M. HERCEG: Crystal Structure of Oxo-Molibdenum Acetylacetonate with Ethanol

IX INTERNATIONAL CONGRESS FOR MICROBIOLOGY  
Moskva, 24. VII - 30. VII 1966.

Prisustvovala: V. ZGAGA

XI MEĐUNARODNI LJETNI SASTANAK FIZIČARA "ON NUCLEAR STRUCTURE PROBLEMS"  
Herceg Novi, 15. VIII - 3. IX 1966.

Prisustvovali: G. ALAGA, B. ANTOLKOVIĆ, M. FURIĆ, J. HENDEKOVIĆ,  
K. ILAKOVAC, B. JANKO, Đ. MILJANIĆ, R. PADJEN,  
G. PAIĆ, D. RENDIĆ, L. ŠIPS, P. TOMAŠ, J. TUDORIĆ

- Referati: 104. G. ALAGA: Semimicroscopic Description on Hg, Au etc. Isotopes  
105. N. CINDRO: Correlation Experiment: Search for Core Excitations and Simple Structures.  
106. Zagreb Group: 14 MeV Neutron Induced Nuclear Reactions.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOLVENT EXTRACTION CHEMISTRY  
Göteborg, 27. VIII - 1. IX 1966.

Prisustvovali: C. DJORDJEVIĆ, H. MEIDER

- Referati: 107. C. DJORDJEVIĆ: Relations Between Distribution Ratio and Extracting Species of Niobium and Tantalum with Some Novel Extractants  
108. H. GORIČAN-MEIDER: Some Novel Phosphoryl Compounds as Extractants for Niobium, Tantalum and Zirconium

JOINT MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, SOCIEDAD MEXICANA DE FISICA,  
CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS  
Mexico City, 29. VIII - 31. VIII 1966.

Prisustvovao: V. VALKOVIĆ

- Referati: 109. S.T. EMERSON, W.R. JACKSON, Y.S. CHEN, V. VALKOVIĆ, W.D. SIMPSON, G.C. PHILLIPS:  $\text{Be}^9(p,d)2$  alpha Reaction at 9.0 MeV.  
110. W.R. JACKSON, S.T. EMERSON, Y.S. CHEN, V. VALKOVIĆ, W.D. SIMPSON, G.C. PHILLIPS: Final State Interaction in the  $\text{H}^2(p,pn)p$  Reaction.  
111. E.L. PETERSEN, I. ŠLAUS, J.W. VERBA, R.F. CARLSON, L.S. AUGUST, J. REGINALD: Inelastic Scattering of 46-MeV Protons by  $\text{Be}^9$ .  
112. G.C. PHILLIPS, V. VALKOVIĆ, I.M. DUCK, W.D. SIMPSON: Rescattering Interference Effects in 3-Particle Sequential Decay.  
113. M.C. TAYLOR, V.S. CHEN, S.T. EMERSON, W.R. JACKSON, W.D. SIMPSON, V. VALKOVIĆ, G.C. PHILLIPS: Prompt Neutrons from Proton Induced Fission.  
114. V. VALKOVIĆ, Y.S. CHEN, S.T. EMERSON, W.R. JACKSON, W.D. SIMPSON, G.C. PHILLIPS: Study of the Reaction  $\text{Li}^7(d,n,2 \text{ alpha})$ .

IAEA SYMPOSIUM ON NEUTRON MONITORING FOR RADIOLOGICAL PROTECTION  
Beč, 29. VIII - 2. IX 1966.

Prisustvovala: N. STIPČIĆ

- Referat: 115. N. STIPČIĆ: The Experimental Determination of the Neutron Radiation Dose Distribution in Human Phantom.



7 ÈME REUNION DU GROUPE D'ETUDE DE CHIMIE ORGANIQUE  
Pont-à-Mousson, 1. IX - 8. IX 1966.

Prisustvovao : S. BORČIĆ

Referat: 116. S. BORČIĆ: Problem nekласičnog iona kod ciklopropil-karbinil i ciklobutil sistema

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LATTICE DEFECTS IN SEMICONDUCTORS  
Tokyo, 5. IX - 6. IX 1966.

Prisustvovao : N. URLI

Referat: 117. N. URLI: Neutron-Induced Defects in CdTe.

IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON COORDINATION CHEMISTRY  
St. Moritz-Bad, 5. IX - 9. IX 1966.

Prisustvovali: S. AŠPERGER, H. BILINSKI, C. DJORDJEVIĆ

Referati: 118. S. AŠPERGER, M. FLÖGEL, M. PAPIĆ, M. PRIBANIĆ:  
Kinetics and Mechanism of the Substitutions on Cobalt Octahedral Complexes. The Substitution Reactions of Aminochloro-, Nitrochloro-, Dichloro and Aquochloro-bis (ethylenediamine) - cobalt(III) Ions in Non-aqueous Media.  
119. H. BILINSKI: On the Determination of the Equilibrium Constant for the Reaction  
 $\text{Si}(\text{OH})_4 \rightleftharpoons \text{SiO}(\text{OH})_3^- + \text{H}^+$   
120. C. DJORDJEVIĆ, V. KATOVIĆ: Simple and Polymeric Niobium and Tantalum Complexes with Two and More Different Ligands.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON MAGNETIC RESONANCE AND RELAXATION - XIV th  
COLLOQUE AMPERE  
Ljubljana, 5. IX - 10. IX 1966.

Prisustvovali: K. ADAMIĆ, V. GALOGAŽA, I. HRVOIĆ, R. MUTABŽIJA, M. PETRINOVIĆ, V. ŠKARIĆ, Z. VEKSLI

Referati: 121. K. ADAMIĆ, R. BLINC: Electron Magnetic Resonance Study of Irradiated Starch.  
122. I. HRVOIĆ, R. MUTABŽIJA, M. PETRINOVIĆ, M. SEDLAČEK: Frequency Swept Proton Stabilized High Resolution NMR Spectrometer.

FIRST INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL RADIATION PROTECTION  
ASSOCIATION  
Rim, 5. IX - 10. IX 1966.

Prisustvovao: D. SRDOČ

Referat: 123. D. SRDOČ: A Wide-Range Gamma-Ray Dose-Rate Meter

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS  
Kyoto, 7. IX - 13. IX 1966.

Prisustvovao: N. URLI

Referat: 124. N. URLI: Investigation of the Nature of Impurity States in CdTe by Thermal-Neutron-Induced Defects.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR PHYSICS  
Gatlinburg, 12. IX - 17. IX 1966.

Prisustvovali : I. ŠLAUS, V. VALKOVIĆ

- Referati: 125. J.W. VERBA, I. ŠLAUS, J.R. RICHARDSON, R.F. CARLSON, W.T.H. Van OERS, L.S. AUGUST: Nucleon-Nucleon Bremsstrahlung.
126. I. ŠLAUS, J.W. VERBA, J.R. RICHARDSON, F.R. CARLSON, D.P. SAYLOR: A Study of Proton Deuteron Interaction at 46 MeV.
127. V. VALKOVIĆ, S.T. EMERSON, W.R. JACKSON, G.C. PHILLIPS: Study of Some Effects in Reaction with Three Outgoing Particles:  $d+Li^7 \rightarrow n+\alpha + \alpha$  and  $p+Li^6 \rightarrow p+d+\alpha$  Reactions.
128. W.R. JACKSON, S.T. EMERSON, Y.S. CHEN, V. VALKOVIĆ, W.D. SIMPSON, G.C. PHILLIPS: Final State Interactions in the  $^2H(p,pn)p$  Reaction.

INTERNATIONAL SCHOOL OF ELEMENTARY PARTICLE PHYSICS  
Herceg Novi, 12. IX - 25. IX 1966.

Prisustvovali : N. ZOVKO, S. PALLUA

IAEA INTERNATIONAL TRAINING COURSE OF RADIOBIOLOGY: MACROMOLECULAR ASPECTS  
OF RADIOBIOLOGY AND RECOVERY OF IRRADIATED ORGANISMS  
Beograd, 12. IX - 5. XI 1966.

Prisustvovali : N. ALLEGRETTI (kao predavač), M. DRAKULIĆ (kao predavač) A. HAN (kao predavač), Ž. KUĆAN (kao predavač) E. MARČENKO

Predavanja:

- N. ALLEGRETTI: Autoimmunity in Irradiated Animals.
- M. DRAKULIĆ: Radiation Chemistry of Macromolecules: Polysaccharides. Radiation Chemistry of Macromolecular Complexes. Effects of Radiation on RNA Synthesis and Structure: Microorganisms. Biochemical Processes in Irradiated Cells in Relation to Cell Recovery. Repair of UV Induced Damage to Cellular DNA. Repair Processes and Events in Mutagenesis. Spontaneous Repair of Cellular Damage Induced by Radiation.
- A. HAN: The Effect of Ionizing Irradiation on Reproductive Capacity and Integral Cell Functions in Mammalian Cells Grown "in vitro". The Effect of Ionizing Irradiation on DNA Metabolism in Mammalian Cells "in vitro". Sensitizing Properties of Nucleic Acids Analogues.
- Ž. KUĆAN: Effects of Radiation on RNA Synthesis and Structure: Isolated Ribonucleic Acids and Ribonucleoproteins. Effects of Irradiation on the Enzyme Forming Systems. Effects of Irradiation on the Enzyme Activity.



SEVENTH MEETING OF THE BRITISH ASSOCIATION FOR CANCER RESEARCH  
Nottingham, 14. IX - 15. IX 1966.

Prisustvovao : D. PETROVIĆ

Referat: 129. D. PETROVIĆ: A Comparison of the Lethal Effects  
of Isopropyl Methane Sulphonate and  
X-Rays Upon Synchronously Growing Hela  
Cells.

FERIENKURS ÜBER THEORETISCHE CHEMIE  
Konstanz, 19. IX - 30. IX 1966.

Prisustvovali: S. BORČIĆ, T. CVITAŠ, D. STEFANOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ

MEETING OF THE AMERICAN ACADEMY OF SCIENCES  
Durham, 20. IX - 22. IX 1966.

Prisustvovao: J.N. HERAK

Referat: 130. J.N. HERAK, W. GORDY: Use of the ESR for the Reaction  
Mechanism Studies: Interaction of Small  
Paramagnetic Species with 5-Halogen  
Uracils.

III SAVJETOVANJE O VAKUUMSKOJ TEHNICI  
Zagreb, 26. IX - 27. IX 1966.

Prisustvovali: H. PAVIĆ, A. PERŠIN, D. RENDIĆ, A. SLIEPČEVIĆ,  
D. SRDOČ

Referati: 131. A. PERŠIN: Formiranje višeslojnih dielektričnih  
filtera za lasere u vakuumskom evapora-  
toru  
132. D. RENDIĆ: Naparivanje tankih slojeva metala u  
vakuumu i kontrola njihove debljine  
133. D. SRDOČ, H. PAVIĆ: Dobivanje spektroskopski čistog  
broma.

GENERAL DISCUSSION OF THE FARADAY SOCIETY  
Nottingham, 26. IX - 28. IX 1966.

Prisustvovali: R. DESPOTOVIĆ, M. HERAK, M. MIRNIK, B. TEŽAK

Referat: 134. B. TEŽAK at al.: Coulumbic and Stereochemical Factors  
of Colloid Stability of Precipitating  
Systems.

SIMPOZIJ ZA MOLEKULARNU BIOLOGIJU  
Beograd, 26. IX - 28. IX 1966.

Prisustvovali: J. BAN, Z. DEVIDE, M. DRAKULIĆ, B. GAŠPERT, A. HAN,  
E. KOS, Ž. KUĆAN, E. MARČENKO, Đ. NOVAK, I. PEČEVSKY,  
Ž. TRGOVČEVIĆ

Referati: 135. M. DRAKULIĆ, M. RALMAN, E. KOS: O aditivnosti djelo-  
vanja ultravioletnog i gama zračenja na  
deoksiribonukleinsku kiselinu "in vivo".  
136. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, A. HAN: Ispitivanje  
mehanizma letalne radiolezije kod sinhro-  
ne kulture L-stanica.  
137. A. HAN, A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ: Uloga DNA u  
reparaciji oštećenja izazvanog X-zrače-  
njem kod L-stanica u kulturi.

138. E. KOS, M. DRAKULIĆ: O međusobnim odnosima metabolizma nukleinskih kiselina i proteina pod deficitnim uvjetima rasta.
139. Ž. KUČAN: "In vitro" studij fizičke i kemijske inaktivacije makromolekula, koje učestvuju u biosintezi proteina.
140. N. LJUBEŠIĆ: Prilog poznavanju porijekla i funkcije globula u kloroplastima.
141. N. LJUBEŠIĆ: Promjene ultrastrukture kloroplasta za vrijeme žućenja (starenja) lista i njegovog ponovnog ozelenjavanja (pomlađivanja).
142. Đ. NOVAK, V. ZGAGA, S. TKALAC: Krosindukcija provirusa lambda pomoću antimetabolita kod bakterije E.coli K 12.
143. I. PEČEVSKY, Ž. KUČAN: Analiza ribosoma E.Coli B. nakon X-zračenja.
144. V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT, I. JERKUNICA, Đ. ŠKARIĆ: Neuobičajene baze u nukleinskim kiselinama.
145. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUČAN: Produkti degradacije bakterijske DNA nakon X-zračenja.
146. M. WRISCHER: Elektronsko-mikroskopska istraživanja stanične patobioze i nekrobioze.
147. M. WRISCHER: O ponovnom stvaranju prolamelarnih tjelešaca u kloroplastima zelenih listova djelovanjem osvjetljenja niskog intenziteta.
148. M. WRISCHER, Z. DEVIDÉ: O djelovanju gama zračenja na razvitak ultrastrukture plastida etioliranih biljaka.
149. V. ZGAGA: Sinteza lambda bakteriofaga u bezstaničnom sistemu.

MEMORIJALNI SASTANAK PROFESORA SALTYKOVA  
Zagreb, 30. IX - 1. X 1966.

Prisustvovao: Z. DEVIDÉ

Referat: 150. M. WRISCHER, Z. DEVIDÉ: Ultrastrukturne promjene mitohondrija i plazmatskih membranskih sistema u vrijeme patobioze i nekrobioze stanice.

INSTRUMENTALER STAND DER NMR, ANWENDUNG VON NMR UND EPR IN DER CHEMIE  
Sellin-Rügen (DDR), 30. IX - 16. X 1966.

Prisustvovao: V. GALOGAŽA

IAEA SYMPOSIUM ON SOLID STATE AND CHEMICAL RADIATION DOSIMETRY IN MEDICINE  
AND BIOLOGY  
Beč, 3. X - 7. X 1967.

Prisustvovao: I. DVORNIK

Referat: 151. I. DVORNIK, U. ZEC, F. RANOGAJEC: Aerated Systems of the Type RH-RCl-Ethanol-Thymolsulfon-phthalaine Stable Low Level Chemical Dosimeters.



SIMPOZIJ O IMUNOLOGIJI I TRANSPLANTACIJI  
Zagreb, 4. X - 5. X 1966.

Prisustvovali : N. ALLEGRETTI, I. HRŠAK, M. JURIN, M. MATOŠIĆ,  
L. MILAS, V. SILOBRČIĆ, M. SLIJEPCJEVIĆ,  
V. STANKOVIĆ, N. ŠESTAN, B. VITALE

- Referati:
- 152. N. ALLEGRETTI: Osvrt na istraživanja u transplan-  
tacijskoj imunologiji. - Uvodna riječ.
  - 153. N. ALLEGRETTI: Imunološka reakcija na vlastite  
antigene.
  - 154. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ: Smanjenje posto-  
jećeg imunološkog potencijala putem  
ubrizgavanja alogenih stanica.
  - 155. M. JURIN, N. ALLEGRETTI: Parabioza miševa roditelj-  
skog soja sa hibridnim miševima  $F_1$ .
  - 156. M. MATOŠIĆ, N. ALLEGRETTI, D. DEKARIS, M. JURIN,  
D. ŠKARPA: Preživljenje miševa roditeljskih sojeva  
nakon subletalnog i letalnog zračenja i  
ubrizgavanja  $F_1$  hibridnih štakorskih  
limfoidnih stanica.
  - 157. L. MILAS, N. ALLEGRETTI: Sudbina stanica miševa  
roditeljskog soja ubrizganih u hibridne  
miševe  $F_1$ .
  - 158. L. MILAS, V. STANKOVIĆ: Imunološka reaktivnost da-  
vaočevih stanica u radijacijskim kimerama.
  - 159. V. SILOBRČIĆ: "Homologna bolest" u subletalno ozra-  
čenih miševa.
  - 160. V. SILOBRČIĆ, H.D. SMIT: Tumor specifični antigen  
spontanog tumora dojke  $C_3H$  miševa.
  - 161. M. SLIJEPCJEVIĆ, I. HRŠAK, M. BORANIĆ, V. STANKOVIĆ:  
Učinak tuđih splenocita na metabolizam  
jetrnog glikogena.
  - 162. V. STANKOVIĆ: Promjene u imunološkim i metaboličkim  
reakcijama primalaca alogenih stanica.
  - 163. N. ŠESTAN, V. STANKOVIĆ: Aktivnost nekih jetrnih  
enzima nakon ubrizgavanja stanica slezene  
u zračene miševe.
  - 164. B. VITALE: Mogućnost supresija alergijskog encefalo-  
mijelitisa.

II JUGOSLAVENSKO SAVJETOVANJE O OBRADI PODATAKA  
Ljubljana, 6. X - 7. X 1966.

Prisustvovala: I. RADNIĆ

- Referat: 165. V. BONAČIĆ: An Automatic Control System for Circula-  
ting Memory Readout.

4-e VSESOJUZNOE SOVEŠĆANIE PO KVANTOVOI HIMII  
Kijev, 6. X - 11. X 1966.

Prisustvovao: M. RANDIĆ

- Referati:
- 166. M. RANDIĆ: Ab Initio Calculation of Harmonic Force  
Constants.
  - 167. M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Semiempirical Calculation  
of Bond Lengths in Cyclopentadienyl  
Ligands.

INTERNATIONAL COURSE ON NUCLEAR PHYSICS  
Trieste, 8. X - 16. XII 1966.

Prisustvovali: D. RENDIĆ (27.XI - 12.XII 1966.)  
P. TOMAŠ (20.X - 22.X 1966., 28. X 1966.)

Referat: 168. P. TOMAŠ: The Interaction of 14.4 MeV Neutrons  
with Light Nuclei.

JUGOSLAVENSKO-FRANCUSKI SIMPOZIJ O ZAŠTITI OD JONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA  
Herceg Novi, 10. X - 12. X 1966.

Prisustvovali: I. DVORNIK, Č. LUCU, D. SRDOČ, N. STIPČIĆ  
P. STROHAL, V. ŠKARIĆ

Referati: 169. Grupa Laboratorija za marinu radiobiologiju:  
Transport izabranih radionuklida u moru.  
170. I. DVORNIK: Les dosimètres chimiques pour la dosi-  
metrie accidentelle.  
171. D. SRDOČ: Razvoj uređaja za mjerenje radijacionih  
polja.  
172. N. STIPČIĆ: Neutronska dozimetrija raspršenja  
neutronska na moderatoru.  
173. V. ŠKARIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ, Đ. ŠKARIĆ, L. STUHNE:  
Tetrahidroindazon karbonske kiseline  
kao nova klasa spojeva kod kompleksira-  
nja i separacije metala.

SIMPOZIJ "NUKLEARNA ELEKTRONIKA I AUTOMATIKA"  
Herceg Novi, 17. X - 19. X 1966.

Prisustvovali: I. BRČIĆ, A. GREGORAN, N. KARLOVAC, G. SMILJANIĆ,  
D. SRDOČ, O. SZAVITS, B. TURKO

Referati: 174. N. KARLOVAC: Amplitudni diskriminator s indikaci-  
jom prolaza kroz nulu.  
175. N. KARLOVAC, O. SZAVITS: Linearno oblikovanje i po-  
jačavanje impulsa.  
176. V. RADEKA, I. BRČIĆ: Niskošumna pojačala za nuklear-  
ne detektore.  
177. G. SMILJANIĆ: Tranzistorski 256-kanalni analizator  
s feritnom memorijom.  
178. D. SRDOČ: Neka iskustva u radu s dozimetrijskom  
instrumentacijom.  
179. D. SRDOČ, A. GREGORAN: Tranzistorizirani uređaj za  
mjerenje brzine doze, daljinsku signa-  
lizaciju i kontrolu položaja jakih izvo-  
ra zračenja.  
180. O. SZAVITS: Razvoj tranzistorskih analogno-digitalnih  
konvertera u Institutu "Ruđer Bošković".  
181. B. TURKO: Sistemi za višedimenzionalnu amplitudnu  
analizu.

INTERTRADEOVA IEM ŠKOLA  
Portorož, 17. X - 21. X 1966.

Prisustvovala: I. RADNIĆ

CONGRESSO DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA  
Trst, 24. X - 28. X 1966.

Prisustvovao: P. TOMAŠ

Referat: 182. P. TOMAŠ, B. ANTOLKOVIĆ, I. BASAR, G. PAIĆ, D. RENDIĆ:  
Interaction of 14.4 MeV Neutrons with  
Tritons and Helium-3.



SEMINAR IZ PODRUČJA TEORIJSKE FIZIKE  
Trst, 2. XI - 5. XI 1966.

Prisustvovali: L. ŠIPS, D. TADIĆ

III SIMPOZIJ O FIZICI JONIZOVANOG GASA  
Niš, 3. XI - 5. XI 1966.

Prisustvovali: B. BREYER, M. KAJZER, B. MARKOVIĆ, Ž. PAVLOVIĆ,  
A. PERŠIN, D. SRDOČ, Z. ŠTERNBERG

- Referati:
- 183. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG: Studij raspodjele energije u predjelu katode anomalnog tinjavog izboja.
  - 184. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Utjecaj defekata u interferentnim filterima na izlaznu snagu lasera.
  - 185. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Negativna temperatura u smjesi plinova.
  - 186. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Utjecaj kolizijskih procesa na frekventnu modulaciju plinskog lasera.
  - 187. D. SRDOČ, B. BREYER: Detektor ionizirajućeg zračenja sa brzim odzivom i kratkim mrtvim vremenom.
  - 188. D. SRDOČ, V. HENČ: Širenje električkog izboja u Penningovoj smjesi plinova.
  - 189. Z. ŠTERNBERG: Kontinuirana emisija visokotlačnih kapilarnih izboja.

SAVJETOVANJE O PLINSKOJ KROMATOGRAFIJI  
Zagreb, 6. XI - 12. XI 1966.

Prisustvovao: Z. MAJERSKI

VIII CONTACT GROUP MEETING OF MARINE RADIOACTIVITY  
Monaco, 14. XI - 16. XI 1966.

Prisustvovali: M. BRANICA, S. KEČKEŠ

- Referat:
- 190. M. BRANICA, H. BILINSKI, M. PETEK, A. BARIĆ, B. POKRIĆ: Physical Chemistry of Trace Elements in Sea Water:
    - a) Precipitation Studies in Sea Water
    - b) Determination of Zn and  $\text{JO}_3$  by Pulse Polarography
    - c) Ionic State of Cd, Zn and In in Sea Water.

INTERNATIONAL COURSE ON NUCLEAR PHYSICS  
Trst, 29. XI - 13. XII 1966.

Prisustvovao: D. RENDIĆ

1966 AUTUMN MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY  
Nashville, 1. XII - 3. XII 1966.

- Referat:
- 191. T.A. CAHILL, I. ŠLAUS, J.R. RICHARDSON, J.W. VERBA, R.F. CARLSON, L.S. AUGUST: Energy Dependence of the Reaction  $\text{Be}^9(p,d)\text{Be}^8$ .

SEMINAR O PRIMJENI IZOTOPA U BIOKEMIJI  
Frankfurt/M, 3. XII - 6. XII 1966.

Prisustvovao: A. KORNHAUSER

Referat: 192. A. KORNHAUSER: Sinteza metil-<sup>14</sup>C-malonske kiseline

KURS ZA PRIMJENU MALIH DIGITALNIH SPOJEVA PDP-8 I PDP-8S  
Reading, 4. XII - 9. XII 1966.

Prisustvovao: B. SOUČEK

NAUČNI SASTANAK "BIOLOŠKI PROBLEMI JADRANSKOG MORA"  
Rovinj, 7. XII - 9. XII 1966.

Prisustvovali: A. BARIĆ, H. BILINSKI, M. BRANICA, Lj. JEFTIĆ,  
O. JELISAVČIĆ, M. KRAJNOVIĆ, S. KVEDER, Ž. LOVAŠEN,  
Č. LUCU, S. LULIĆ, B. OZRETIĆ, B. POKRIĆ,  
N. REVELANTE, P. STROHAL, A. ŠKRIVANIĆ

- Referati: 193. M. BRANICA, M. PETEK, A. BARIĆ, Lj. JEFTIĆ:  
Polarografska karakterizacija ionskog stanja nekih tragova elemenata u morskoj vodi.
194. S. KEČKEŠ, S. KVEDER, Ž. LOVAŠEN, A. ŠKRIVANIĆ:  
Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-VI: utjecaj fizičkih i kemijskih uvjeta na primarnu produkciju.
195. M. KRAJNOVIĆ: Imunogenetska istraživanja srdele (*Clupea pilchardus* Walb).
196. S. KVEDER, S. KEČKEŠ: Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-V: primarna fitoplanktonska produkcija.
197. Ž. LOVAŠEN: Hidrografska i biološka uvjeti u sjevernom Jadranu-IV: sezonske promjene fitoplanktona.
198. Č. LUCU: Jonska regulacija magnezija u raku *Carcinus Maenas*.
199. Č. LUCU: Potrošnja kisika u raku *Carcinus Maenas* izloženog promjenama saliniteta.
200. M. PETEK, M. BRANICA: Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-III: distribucija cinka i jodata.
201. B. POKRIĆ, H. BILINSKI, M. BRANICA: Primjena tindalometrijskih mjerenja na ispitivanje taloženja u destiliranoj i morskoj vodi.
202. P. STROHAL, O. JELISAVČIĆ, Z. KOLAR, S. LULIĆ, S. KEČKEŠ: Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-VIII: radioekološke analize odabranih biota.
203. A. ŠKRIVANIĆ: Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-I: hidrokemija i neki faktori koji utječu na hidrografiju.
204. A. ŠKRIVANIĆ, Z. PUČAR, S. KEČKEŠ: Hidrografska i biotički uvjeti sjevernog Jadrana-II: prodiranje svjetla u more.



SEMINAR IZ PODRUČJA TEORIJSKE FIZIKE  
Trst, 7. XII - 9. XII 1966.

Prisustvovao: G. ALAGA (kao predavač), L. ŠIPS, D. TADIĆ,  
N. ZOVKO

I KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG CENTRA ZA KRISTALOGRAFIJU  
Zagreb, 19. XII - 20. XII 1966.

Prisustvovali: Z. BAN, A. BEZJAK, K. KRANJC, B. MATKOVIĆ,  
B. PANDIĆ, S. POPOVIĆ, B. PRODIĆ, S. ŠČAVNIČAR,  
M. TOPIĆ, B. ZELENKO

- Referati:
- 205. Z. BAN, M. SIKIRICA: Neke kristalokemijske karakteristike ternarnih silicida i germanida  $AB_2X_2$ .
  - 206. A. BEZJAK: Teorija kriterija za određivanje broja komponenata u višekomponentnim sistemima.
  - 207. K. KRANJC: Difrakcioni efekti domenske strukture monokristala na Berg-Barrettovim mikrofotografijama.
  - 208. B. MATKOVIĆ, S.W. PETERSON, R.D. WILLETT: Kristalna struktura  $(NH_4)_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ .
  - 209. B. MATKOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ, B. PRODIĆ: Kristalna struktura  $NaTh_2(PO_4)_3$ .
  - 210. B. PANDIĆ: Prilog metodici razdvajanja  $K\alpha$ -dubleta linija debyeograma.
  - 211. S. POPOVIĆ: Istraživanje utjecaja neutronske zračenja na strukturna svojstva domaćeg reaktorskog grafita.
  - 212. B. PRODIĆ, B. MATKOVIĆ, S. ŠČAVNIČAR: Strukturna istraživanja hidrazinium fluoro titanata.
  - 213. S. ŠČAVNIČAR, B. MATKOVIĆ: Kristalna struktura bis(piridin-N-oksida)-bakar(II) nitrata.
  - 214. M. TOPIĆ, M. CERAJ-CERIĆ: Ispitivanje svojstava piezoelektrične teksture olovo cirkonat titanata u bakelitnom mediju.
  - 215. B. ZELENKO: Problemi kod primjene digitalnih računala u kristalografskim računima.

3.4. REFERATI NA SKUPOVIMA, KOJI SU PUBLICIRANI  
U ZBORNICIMA U GODINI 1966.

G. ADAM, G. BASSANI, N. CINDRO, C. LEVI, M. MERMAZ, L. PAPINEAU: Analog States in Lead Isotopes. Proc.Conf. on Isobaric Spin in Nucl.Phys.Tallahasse, March 1966, p. 366

S. AŠPERGER, D. PAVLOVIĆ, L. KLASINC, I. MURATI:  $\mathcal{L}$ -Hydrogen Exchange in the Reaction of 2-Phenylethyldimethylsulphonium Bromide with Deuterioxide in Deuterium Oxide Solution. Special Publication No. 19 of the Chemical Society, London 1965, 173 (International Symposium at Cork)

R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, M. LORET, J.P. PASSERIEUX: Core Excitation in Nickel Isotopes. Symposium on Recent Progress in Nuclear Physics with Tandems. Heidelberg, July 1966, p. 80

V. BONAČIĆ: Pregled sistema za ispisivanje sadržaja iz serijske memorije. Zbornik JUREMA 1966, 410

N. CINDRO, J. DELAUNAY, J. FOUAN, M. LORET, J.P. PASSERIEUX: Spin-flip in Proton Inelastic Scattering. Symposium on Recent Progress in Nuclear Physics with Tandems, Heidelberg, July 1966, p.83

C. DJORDJEVIĆ: Relations Between Distribution Ratios and Molecular Structure of Niobium and Tantalum Extracting Species with Some Novel Extractants. Proc. of the Conference on Solvent Extraction Chemistry, Göteborg 1966.

I. DVORNIK, U. ZEC, F. RANOGAJEC: The Aerated System Ethanolchlorobenzene as a New High Level Dosimeter for Routine Measurements. "Food Irradiation", Proc. of a Symposium, Karlsruhe, 6-10 June 1966, Vienna 1966, pp.81

D. IVEKOVIĆ: Tranzistorizirano linearno impulsno pojačalo za amplitudnu analizu. Zbornik radova ETAN 1966, 26

P.A. KHAIRRALAH, K. TURKER, Đ. PALAIĆ: Mechanisms for Angiotensin Action. Symposium on Renal Hypertension; American Heart Association, Cleveland 1966.

M. KONRAD, B. TURKO: Sortiranje podataka s bušene trake u 256-kanalnu memoriju. Zbornik ETAN 1966, 189

B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Formiranje dielektričnih zrcala visoke efikasnosti za primjenu u laserskoj tehnici. III Savjetovanje o vakuumskoj tehnici, Zagreb, 26.IX - 27.IX 1966, str. 122

S. MATAČIĆ: The Transamidase Mechanism for the Formation of Insoluble Fibrin. Forteenth Annual Symposium on Blood; Wayne State University, Detroit, 1966.



- S. MATAČIĆ: Transglutaminase, a Cross-Linking Enzyme. Sixth Annual Meeting American Society for Cell Biology, Houston, 1966.
- H. MEIDER-GORIČAN: Some Novel Phosphoryl Compounds as Extractants for Zirconium, Niobium and Tantalum. Proc. of the Conference on Solvent Extraction Chemistry, Göteborg, 1966.
- M. PETRINOVIĆ: Metoda "položaja korijena" u analizi sustava s povratnom vezom. Zbornik JUREMA 1966, str.129
- M. PETRINOVIĆ: Mjerenje statičkog magnetskog polja metodom nuklearne magnetske rezonancije. Zbornik JUREMA 1966, str. 21
- D. RENDIĆ: Naparivanje tankih slojeva metala u vakuumu i kontrola njihove debljine. III Savjetovanje o vakuumskoj tehnici, Zagreb, 26.IX - 27.IX 1966, str. 112
- D. SRDOČ: A  $4\pi$  Anticoincidence Arrangement for Measurements of Beta-Ray Emitting Isotopes. Proceedings of the Symposium on Radioisotope Sample Measurement Techniques in Medicine and Biology held by the IAEA in Vienna, 24-28 May 1965; Vienna 1965, p. 573
- O. SZAVITS: Tranzistorski ADC za 256 kanalni analizator. Zbornik ETAN 1966, 190
- I. ŠLAUS, J.W. VERBA, J.R. RICHARDSON, R.F. CARLSON, D.P. SAYLOR: A Study of Proton-Deuteron Interaction at 46 MeV. Proc. of the International Conference on Nuclear Physics, Gatlinburg, Tennessee, 12-17 September 1966.
- Z. ŠTERNBERG: A Study of Photodesorption. Proc. 7th Int.Conference on Phenomena in Ionized Gases 1 (1966) 208.
- B. TEŽAK in collaboration with H. BILINSKI, M.BRANICA, T. CVITAŠ, B. ČERNICKI, R. DESPOTOVIĆ, Đ. DEŽELIĆ, N. DEŽELIĆ, H. FÜREDI, N. GALEŠIĆ, M. HERAK, Lj. JEFTIĆ, J. KRATOCHVIL, J. MANDJERELO-RADOŠEVIĆ, M. MIRNIK, B. NOVOSEL, E. PALIĆ-SCHÜTZ, N. PAVKOVIĆ, M. PETEK, J. PETRES, B. POKRIĆ, V. PRAVDIĆ, Z. PUČAR, I. RUŽIĆ, Z. SELIR, M. SLOVENC, J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ, Đ. TEŽAK, B. TOMAŽIČ, R. WOLF, M. WRISCHER: Coulombic and Stereochemical Factors of Colloid Stability of Precipitating Systems. Proc. of the General Discussion of the Faraday Society, Nottingham, September 1966.
- J.W. VERBA, I. ŠLAUS, J.R. RICHARDSON, R.F. CARLSON, W.T.H. van OERS, L.S. AUGUST: Nucleon-Nucleon Bremsstrahlung. Proc. of the International Conference on Nuclear Physics, Gatlinburg, Tennessee, 12-17 September 1966.
- F.M. ZADO R.S. JUVET: Elution Characteristics of Metal Chlorides from Inorganic Fused-Salt Liquid Phases. VI International Symposium on Gas Chromatography, Rome 23.IX 1966.

### 3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U GODINI 1966.

1. M. BULAT:  
Mehanizam prodiranja i sudbina 5-hidroksitriptamina u mozgu normalnih i ozračenih životinja. Medicinski fakultet, 21.IV 1966.
2. Ž. DEANOVIĆ:  
Izlučivanje urinom 5-hidroksitriptamina i njegovog glavnog metabolita u odnosu na težinu radijacijske bolesti štakora. Medicinski fakultet, 16. VII 1966.
3. I. HRŠAK:  
Transplantacija mješavine heterozigotnih stanica koštane srži u ozračene miševe. Medicinski fakultet, 26. III 1966.
4. K. HUMSKI:  
Studij mehanizma reakcije termalnog pregrađivanja. Studij mehanizma COPE-ovog i CLAISEN-ovog pregrađivanja pomoću deuterija i tricija. Tehnološki fakultet, 28. X 1966.
5. M. JURIN:  
Parabioza miša roditeljskog soja i hibrida  $F_1$ . Medicinski fakultet, 9. VII 1966.
6. L. MILAS:  
Transplantacija roditeljskih limfoidnih stanica u hibridne miševe  $F_1$ . Medicinski fakultet, 9. VII 1966.
7. Z. OGORELEC:  
Električna vodljivost nekih  $A_2B^{I,VI}$  poluvodiča nestehiometrijskog sastava. Prirodoslovno-matematički fakultet, 24. XII 1966.
8. A. SLIEPČEVIĆ:  
Utjecaj nekih onečišćenja na tačnost mjerenja radioaktivnog ugljika proporcionalnim brojačem. Elektrotehnički fakultet, 5. III 1966.
9. B. TOMAŽIČ:  
Hidroliza i taloženje urana(VI)u sistemu: uranil nitrat-kalijev hidroksid.-Neutralni elektrolit. Prirodoslovno-matematički fakultet, 3. III 1966.
10. B. TURKO:  
Generiranje niza impulsa u analogno-digitalnoj pretvorbi vremena. Elektrotehnički fakultet, 25. XI 1966.
11. N. URLI:  
Studij intrinzičkih i radijacionih defekata u monokristalima CdTe. Prirodoslovno-matematički fakultet, 3. VI 1966.
12. N. ZOVKO:  
Amplituda za  $K_p^+$  forward raspršenje. Prirodoslovno-matematički fakultet, 14. VI 1966.



### 3.6. MAGISTERSKI RADOVI U GODINI 1966.

1. M. HERCEG:  
Rendgenska strukturna istraživanja kompleksnih spojeva četverovalentnog molibdena. Prirodoslovno-matematički fakultet, 1. VII 1966.
2. B. HRASTNIK:  
Nuklearna rezonantna fluorescencija na izotopima kositra  $\text{Sn}^{118}$  i  $\text{Sn}^{120}$ . Prirodoslovno-matematički fakultet, 5. VII 1966.
3. J. JERKUNICA:  
Sinteza i solvoliza specifično deuteriranih derivata biciklo (2,2,1) heptana. Prirodoslovno-matematički fakultet, 18. VII 1966.
4. D. KNAPP:  
Optički model u niskoenergetskim nukleonskim reakcijama. Prirodoslovno-matematički fakultet, 26. IX 1966.
5. Z. KNIEWALD<sup>1)</sup>:  
Utjecaj visokih koncentracija nekih elektrolita na elektroforetsku pokretljivost  $\text{Na}^{22}$ ,  $\text{Sr}^{90}$  i  $\text{Cl}^{36}$  iona. Farmaceutsko-biokemijski fakultet, 7. X 1966.
6. N. LJUBEŠIĆ:  
Prilozi poznavanju submikroskopske građe kloroplasta. Prirodoslovno-matematički fakultet, 5. VII 1966.
7. I. NEGOVETIĆ<sup>1)</sup>:  
Istraživanja antiferomagnetskih domena u kristalima nikal(II) oksida. Prirodoslovno-matematički fakultet, 7. VII 1966.
8. M. POKORNY:  
Metabolizam D-alga-metionina u duhanu. Prirodoslovno-matematički fakultet, 31. V 1966.
9. B. POKRIĆ:  
Taloženje i hidroliza rijetkih zemalja u destiliranoj i morskoj vodi. Prirodoslovno-matematički fakultet, 25. XI 1966.
10. M. SLIJEPEČEVIĆ:  
Utjecaj izogene i alogene koštane srži i splenocita na regeneraciju jetre ozračenih štakora. Prirodoslovno-matematički fakultet, 12. VII 1966.
11. M. ŠLJUKIĆ<sup>1)</sup>:  
Strukturna istraživanja dvostrukih fosfata torija odnosno urana s alkalnim metalima. Prirodoslovno-matematički fakultet, 30. III 1966.

<sup>1)</sup> Vanjski postdiplomand

12. D. ŠTEFAN<sup>1)</sup>:  
Redukcija sulfoniumnih soli s litium aluminium hidridom. Farmaceutsko-biokemijski fakultet, 5. X 1966.
13. M. ŠUNJIĆ:  
Neki aproksimativni postupci za proračun Greenovih funkcija. Prirodoslovno-matematički fakultet, 3. VI 1966.
14. Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Studij degradacije dezoksiribonukleinske kiseline kod bakterija zračenih X-zrakama. Prirodoslovno-matematički fakultet, 31. I 1966.
15. N. TRINAJSTIĆ:  
Metoda maksimalnog prekrivanja i primjena na izračunavanje hibrida nekih metil-supstituiranih ciklopropana. Prirodoslovno-matematički fakultet, 18. VII 1966.
16. Lj. VITALE:  
Brzina hidrolize o-nitrofenil- $\beta$ -D-galaktozida u vodi i teškoj vodi katalizirane normalnom i deuteriranom  $\beta$ -galaktozidazom. Škola narodnog zdravlja, 16. XII 1966.
17. V. ŽUTIĆ:  
Elektrokemijsko istraživanje vodenih otopina  $\text{UO}_2^{++}$ - $\text{H}_2\text{O}_2$ -1 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Prirodoslovno-matematički fakultet, 23. XII 1966.

---

<sup>1)</sup> Vanjski postdiplomand



3.7. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA<sup>§</sup> ODRŽANA U INSTITUTU  
U GODINI 1966.

1. J. ROGERS<sup>1)</sup>: Magnetic Moment and Angular Correlation Measurements in Mo<sup>95</sup> and In<sup>115</sup>. 6. I 1966.
2. Đ. NOVAK: Ovisnost indukcije provirusa o RC lokusu kod bakterije Escherichia coli K12. 12. I 1966.
3. I. NEGOVETIĆ<sup>2)</sup>: Istraživanje antiferomagnetskih domena u kristalima nikal-oksida. 14. I 1966.
4. R.D. MIDDLEBROOK<sup>3)</sup>: Conditions at a Reverse-Biased p-n Junction in the Presence of Collected Current. 24. I 1966.
5. R.D. MIDDLEBROOK<sup>3)</sup>: Integrated Approach to Vacuum and Solid-State Device Theory. 24. I 1966.
6. R.D. MIDDLEBROOK<sup>3)</sup>: A New Approach to Transistor Device Theory. 24. I 1966.
7. B. ČELUSTKA, V. GALOGAŽA, S. POPOVIĆ, N. URLI: Ispitivanje ozračenog domaćeg reaktorskog grafita. 3. II 1966.
8. N. LIMIĆ: O reprezentacijama nekompaktne rotacione grupe SO(p,q). 7. II 1966.
9. F. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ: PCAC u  $O^- \rightarrow O^+$  prijelazima. 8. II 1966.
10. Z. MAJERSKI: Biciklobutonium ion. Reakcija /1-metilciklopropil/-karbinil i 1-metilciklobutil metansulfonata s natrium borhidridom pod solvolitskim uvjetima. 9. II 1966.
11. N. ZOVKO: Asimptotika, nultačke i polovi  $K^+$  p forward amplituda i granice na konstante vezanja. 10. II 1966.
12. D. JAMNIK<sup>4)</sup>: Totalni udarni presjeci za fotonuklearnu apsorpciju. 18. II 1966.

<sup>§</sup> Pregled obuhvaća samo one kolokvije, seminare i predavanja, na kojima su predavači izvještavali o vlastitom radu.

1) Instituto da Fisica da U.R.G.S. Porto Alegre, Brasil

2) Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo

3) California Institute of Technology, Pasadena

4) Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

13. L. ŠIPS, R. PADJEN: O vibracijama sferične jezgre i anharmonicitetima. 22. II 1966.
14. N. STOJANAC: S- i N-derivati tioamida. 23. II 1966.
15. Z. BENČIĆ<sup>5)</sup>: Osnovi proračuna legiranih Si-dioda. 25. II 1966.
16. M. ROSINA<sup>6)</sup>: Efekti koji utiču na razliku između beta raspada kod  $^{12}\text{B}$  i  $^{12}\text{N}$ . Ovisnost nuklearnih sila o naboju. 25. II 1966.
17. M. DRAKULIĆ: Veza između preživljenja i biokemijskih efekata zračenja na nivou nukleinskih kiselina. 9. III 1966.
18. F. BOEHM<sup>7)</sup>: Parity Admixture in Nuclear States. 18. III 1966.
19. P. ABORN<sup>8)</sup>: Science Citation Index. 23. III 1966.
20. S. ISKRIĆ: Ugrađivanje radioaktiviteta  $^{14}\text{C}$ -markiranog serotonina u proteine homogenata jetre štakora. 23. III 1966.
21. S. SVETINA<sup>9)</sup>: Teorija feroelektriciteta kod feroelektrika sa vodikovom vezom. 25. III 1966.
22. Ž. STOJANAC<sup>10)</sup>: Neke primjene IR u stereokemijskim studijama. 30. III 1966.
23. R. ZGAGA, L. KARBIĆ: Mikrografija i mikrotvrdoće elemenata uran karbida. 1. IV 1966.
24. N. ZOVKO: Dokaz difrakcijske slike za  $\pi^0 \text{ p} \rightarrow \pi^0 \text{ p}$  raspršenje. 1. IV 1966.
25. F. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ: Aksijalno vektorsko vezanje kod  $0^+ \rightarrow 0^-$  prijelaza. 5. IV 1966.
26. V. ŠKARIĆ: Dihidro i tiopirimidinske baze u topivim t-RNA i njihov studij. 13. IV 1966.
27. E. KOS: O metabolizmu nukleinskih kiselina kod bakterijskih stanica pod uvjetima gladovanja. 20. IV 1966.
28. Z. MARIĆ<sup>11)</sup>: Nuklearne reakcije sa  $\pi$ -mezonima. 22. IV 1966.
29. S. OKUBO<sup>12)</sup>: Is Quark Fractionally or Integrally Charged ? 25. IV 1966.
30. N. URLI: Ispitivanje defekata u monokristalima CdTe uvedenih reaktorskim neutronima. 6. V 1966.

- 
- 5) Institut "Rade Končar", Zagreb
  - 6) Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
  - 7) California Institute of Technology, Pasadena
  - 8) Institute for Scientific Information, Philadelphia
  - 9) Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
  - 10) Tehnološki fakultet, Zagreb
  - 11) Institut "Boris Kidrič", Vinča
  - 12) University of Rochester



31. D. TADIĆ: Inducirani termovi u aksijalno-vektorskoj teoriji, konjugacija po naboju, simetrije i PCAC. 10. V 1966.
32. Lj. VITALE: Ispitivanje mehanizma enzimatske dehidrogenacije jantarne kiseline pomoću izotopnih efekata. 11. V 1966.
33. B. HRASTNIK: Neki aspekti kolektivnih modela. 13. V 1966.
34. N. URLI: Ispitivanje defekata u monokristalima CdTe uvedenih reaktorskim neutronima (II dio). 13. V 1966.
35. B. HRASTNIK: Neki aspekti kolektivnih modela. Pravilo suma. (II dio) 17. V 1966.
36. D. WINTERHALTER: Elastično raspršenje brzih neutrona na kalciju. 19. V 1966.
37. P. COLIĆ: O nesačuvanju CP-pariteta. 20. V 1966.
38. D. BILOVIĆ: Intramolekularne Diels-Alderove reakcije. 25. V 1966.
39. Z. OGORELEC: Električna vodljivost bakar selenida kod jakih struja. 27. V 1966.
40. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Frekventna modulacija laserskog snopa. 30. V 1966.
41. M. ŠUNJIĆ: Neki aproksimativni postupci za proračun Greenovih funkcija. 31. V 1966.
42. D. KEGLEVIĆ: Biokemijske studije u duhanu. Metabolizam D-alfa- i D-beta-metionina. 1. VI 1966.
43. K. NOUZA<sup>13)</sup>: Some Comments on Graft Versus Host Reaction. 1. VI 1966.
44. E.N. MARVELL<sup>14)</sup>: The cis-Triene to Cyclohexadiene Valence Isomerization. 2. VI 1966.
45. D. SCHULTE-FROHLINDE<sup>15)</sup>: Der photochemische Zerfall von Diazonium-Saltzen. 7. VI 1966.
46. A. KORNHAUSER: Radovi na području fotokemije nukleinskih kiselina. 8. VI 1966.
47. D. TADIĆ: Komutacije struja. 8. VI 1966., 9. VI 1966.
48. V.S. KUČEROV<sup>16)</sup>: Stereospecifična neenzimatska ciklizacija izoprenoidnih spojeva. 9. VI 1966.
49. D. STANOJEVIĆ<sup>17)</sup>: Ispitivanje (d,alfa) reakcija na niskim energijama. 9. VI 1966.

<sup>13)</sup> Institute of Experimental Biology and Genetics, Praha

<sup>14)</sup> University of Oregon, Corvallis, Oregon

<sup>15)</sup> Kernforschungszentrum, Karlsruhe

<sup>16)</sup> Institut organske kemije, Akademija nauka SSSR, Moskva

<sup>17)</sup> Institut "Boris Kidrič", Vinča

50. P. BORNEMISZA<sup>18)</sup>: Experimental Neutron Physics in Debrecen. 10. VI 1966.
51. A. BARIĆ: Polarografija Cd, Zn i In amalgama u otopinama klorida. 11. VI 1966.
52. J. PETRES: Priređivanje i istraživanje monodisperznih solova barijevog sulfata. 11. VI 1966.
53. V. ŽUTIĆ: Elektrokemijska redukcija uranil peroksokarbonata. 11. VI 1966.
54. B. LEONTIĆ<sup>19)</sup>: Nove rezonancije u K+N sistemu. 13. VI 1966.
55. D. RENDIĆ: (n,t) reakcija na  $^{14}\text{N}$ . 20. VI 1966.
56. R.S. NYHOLM<sup>20)</sup>: The Reactivity of Coordinated Ligands. 21. VI 1966.
57. Ž. KUĆAN: Reducirani pirimidini i genetski kod. 22. VI 1966.
58. A. BEZJAK: Rendgenska ispitivanja polietilena. 1. VII 1966.
59. V. ZEBIĆ: Indazonkarbonske kiseline i njihove sposobnosti u stvaranju kompleksa. 6. VII 1966.
60. Dj. MIHELČIĆ, V. GALOGAŽA: Mikrovalno mjerenje dielektrične konstante tekućina. 8. VII 1966.
61. C.N. REILLEY<sup>21)</sup>: Nuclear Magnetic Resonance Studies of Metal Complexes of EDTA and Its Analogs. 12. VII 1966.
62. M. FURIĆ: Disperziona teorija direktnih nuklearnih reakcija. 15. VII 1966.
63. G.C. WHITNACK<sup>22)</sup>: Determination of Trace Elements in Sea Water by Cathode-Ray Polarography. 15. VII 1966.
64. R. COHEN<sup>23)</sup>: O filozofiji nauke. 19. VII 1966.
65. N. TRINAJSTIĆ: Elektronska struktura linearnih (kata) kondenziranih aromatskih ugljikovodika. 20. VII 1966.
66. Dj. VESELIĆ: Ispitivanje mehanizma (n,alfa) reakcija na jezgrama s masenim brojem  $A \sim 100$ . 26. VII 1966.
67. A. WACKER<sup>24)</sup>: Molecular Mechanism of Radiation Effects. 8. IX 1966.
68. V. RADEKA, N. KARLOVAC: Optimalni filteri za signale iz nuklearnih detektora. 14. IX 1966.

18) Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Science, Debrecen

19) Brookhaven National Laboratory, Upton

20) University College, London

21) University of North Carolina, Chapel Hill

22) U.S. Naval Ordnance Test Station China Lake, California

23) Boston University

24) Institut für therapeutische Biochemie, Universität Frankfurt/M



69. M. FURIĆ, B. JANKO: Kinematika reakcije s tri čestice u konačnom stanju. Interpretacija eksperimentalnih podataka. 26. IX 1966.
70. M. MARTINIS: Kvarak model. 26. IX 1966.
71. D. KEGLEVIĆ: Sinteze prirodnih produkata. 5. X 1966.
72. V.E. GOLANT<sup>25)</sup>: O novijim rezultatima istraživanja na području kontrolirane termonuklearne fuzije. 6. X 1966.
73. B. EMAN: Oblik beta spektra i korekcije zbog zasjenjenja. 7. X 1966.
74. L. STANČIĆ: Sintaza serotonin markiranog sa  $^{14}\text{C}$  u jezgri (5-hidroksi-triptamina- $^{14}\text{C}$ ). 9. X 1966.
75. B. EMAN: Neodržanje pariteta kod jakih međudjelovanja. 14. X 1966.
76. G. PAIĆ, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ: Mjerenje  $^4\text{He}$  i  $^6\text{He}$  čestica u reakciji  $^9\text{Be}$  (n,alfa)  $^6\text{He}$ . 17. X 1966.
77. Dj. VESELIĆ: Plinski scintilatori. 18. X 1966.
78. G. ALAGA: Spektri i svojstva Hg, Tl i Au izotopa. 21. X 1966.
79. M. HERCEG, S. ŠČAVNIČAR: Rendgenska strukturna istraživanja kompleksnih spojeva četverovalentnog molibdena. 21. X 1966.
80. M. FURIĆ: Nukleon-nukleon raspršenje. 25. X 1966.
81. J. FORMAN, J. JINDRA, V. VIT<sup>26)</sup>: O djelatnosti instituta za monokristale u Turnovu. 27. X 1966.
82. A.T. PILIPENKO<sup>27)</sup>: Razvoj spektrofotometrijskih metoda u kemijskoj analizi. 27. X 1966.
83. J. KREMENEK<sup>28)</sup>: Recent Work of the Nuclear Reaction Department. 27. X 1966.
84. Đ. MILJANIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, P. TOMAŠ: (n,d) reakcije na nekim jezgrama  $\text{ld}_{3/2}$  ljuske. 3. XI 1966.
85. H. HEYROVSKY<sup>29)</sup>: Photopolarography. 18. XI 1966.
86. V. ŠIPS: Kvantni efekti u semiklasičnoj plazmi. 18. XI 1966.
87. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ: Kutne raspodjele čestica iz n- $\text{He}^3$  interakcije. 19. XI 1966.
88. K. HUMSKI: Reakcijski mehanizmi Copeovog i Claisenovog pregrađivanja. 23. XI 1966.

25) Fizičeskotehnički institut im. Joffe, Lenjingrad, (SSSR)

26) Institut za monokristale, Turnov (ČSSR)

27) Kemijski fakultet Kievskog univerziteta im. T.G. Ševčenka

28) Nuclear Research Institute of the Czecho-Slovakian Academy of Sciences, Rež

29) Polarografski institut "J. Heyrovsky", Prag

89. M. FURIĆ: Ericsonove fluktuacije u nuklearnim reakcijama. 25. XI 1966.
90. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, H. ČAČKOVIĆ: Diskusija o radu na istraživanju polietilena na Fritz-Haber Institutu der Max-Planck Gesellschaft u Berlinu. 25. XI 1966.
91. G. RIPKA<sup>30)</sup>: The Hartree-Fock Theory of Nuclear Deformations. 1. XII 1966.
92. G. TEMMER<sup>31)</sup>: Sharp and Broad Isobaric Analogue Resonances. 2. XII 1966.
93. J. KOJIĆ: Reakcije 4-pirona s aromatskim aminima. 7. XII 1966.
94. D. TADIĆ, N. ZOVKO: Pravila sume u K-mezon-nuklearnom problemu. 12. XII 1966.
95. A. BARIĆ, B. POKRIĆ: Biološki problemi Jadranskog mora. 16. XII 1966.
96. F. JANOUCH<sup>32)</sup>: On t-Invariance in Beta-Decay. 16. XII 1966.
97. B. PANDIĆ, S. POPOVIĆ: Korigiranje dubletnog proširenja rendgenskih difrakcionih linija matematičkim putem. 16. XII 1966.
98. G.P. GEORGIEV<sup>33)</sup>: Some Aspects of Messenger-RNA Biosynthesis and its Regulation. 20. XII 1966.
99. Ž. KUĆAN: Razgradnja deoksiribonukleinske kiseline nakon zračenja: pokušaj biokemijskog pristupa. 21. XII 1966.
100. H. FÜREDI, H. BILINSKI: Određivanje konstanta stabilnosti metodom topljivosti, 23. XII 1966.

30) Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay

31) Rutgers University, USA

32) Ustav Jaderneho vyzkumu ČSAV, Rež

33) Institut za molekularnu biologiju Akademije nauka SSSR, Moskva



3.8. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA  
U GODINI 1966.

M. RANDIĆ: Egzaktni računi kvantne kemije. Hrvatsko kemijsko društvo, 12.I 1966.

S. AŠPERGER: Isotope Effects and Isotope Exchange in the Reaction of Some Sulfur Containing Compounds. Institut für Strahlenchemie, Kernforschungszentrum Karlsruhe, 1. II 1966.

I. AGANOVIĆ: O analitičkim svojstvima funkcija definiranih na Feynmanovim dijagramima. Društvo matematičara i fizičara SRH, 2. II 1966.

Đ. PALAIĆ: Serotonin and X-Irradiation. Cleveland Clinic, Cleveland, 5.II 1966.

B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN, Z. PAVLOVIĆ: Rad na laseru na Institutu "Ruđer Bošković". Društvo matematičara i fizičara SRH, 23. II 1966.

D. SUNKO: Nonclassical Ions - Trapping Experiments & Isotope Effects. Physical-Organic Seminar U.C.L.A., Los Angeles, 31. III 1966.

D. SUNKO: Substituent and Isotope Effects in Neighboring Group Participation Reactions. California Institute of Technology, Pasadena, 11. IV 1966. University of Southern Calif., Los Angeles, 20. V 1966.

K. VESELIĆ: Svođenje matrice na Jordanovu formu. Društvo matematičara i fizičara SRH, 20. IV 1966.

V. KATOVIĆ: Kompleksni spojevi niobija i tantala s bidentatnim ligandima dušika. Hrvatsko kemijsko društvo, 27.IV 1966.

D. PETROVIĆ: Restoration of X-Irradiated Mammalian Cells by DNA and Its Precursors. Christie Hospital and Holt Radium Institute, Manchester, 5. V 1966.

M. MIRNIK, M. HERAK, R. DESPOTOVIĆ, R.H. WOLF: Rezultati istraživanja svojstva dvofaznih sistema. Hrvatsko kemijsko društvo, 11. V 1966.

B. MARKOVIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN: Neki fizikalni procesi u laserima. Društvo matematičara i fizičara SRH, 18. V 1966.

P. TOMAŠ: Interakcija 14.4 MeV neutrona s jednostavnim nuklearnim sistemima. Institut "Boris Kidrič", Vinča, 23. V 1966.

V. ŠKARIĆ: Derivati pirimidina kao neuobičajene baze u topivim t-RNA. Hrvatsko kemijsko društvo, 25. V 1966.

N. LIMIĆ: Eigenfunction Expansions on Hyperboloids and Cones. Istituto di fisica superiore, Napoli, 3. VI 1966.

V. ŠIPS: Korekcije RPA vrijednosti dielektrične konstante elektronskog plina u metalima. Institut za fiziku Sveučilišta u Sarajevu, 8. VI 1966.

D. WINTERHALTER: Elastično raspršenje brzih neutrona. Društvo matematičara i fizičara SRH, 8. VI 1966.

H. BILINSKI: Complexes of Thorium with Oxalic, Phthalic, Maleinic and Fumaric Acids. Universitet, Oorganisk kemi, Stockholm, 10. VI 1966.

Z. BAN: Elektronski mikroanalizator. Hrvatsko kemijsko društvo, 24. VI 1966.

J.N. HERAK: ESR Study of Interaction of Small Paramagnetic Species with Nucleic Acids and Their Constituents. University of Pennsylvania, Philadelphia, 5. VII 1966.

D. KEGLEVIĆ: Metabolism of Serotonin. Institut für therapeutische Biochemie, Frankfurt, 5. VII 1966.

D. SUNKO: Secondary Isotope Effects in Anchimerically Assisted Solvolysis Reactions. Gordon Research Conference Lecture, Tilton, New Hampshire, 5. VII 1966. Princeton University, Princeton, 13. VII 1966. U.C.L.A., Los Angeles 8. XII 1966.

V. RADEKA: Parametric Amplification of Radiation Detector Signals. Centre d'Etudes Nucleaires de Saclay, 6. VII 1966; CISE, Milano, 20. VII 1966.

G. ALAGA: Properties of the Spectra of the Even Mercury, Odd Gold, and Thallium Isotopes. Faculté de Sciences de Paris et d'Orsay, Institut de Physique Nucléaire, Division de Physique Théorique, Orsay, 8. VII 1966.

M. MIKETINAC: Scalar Mesons in the Quantized Friedman Universe. University of North Carolina, Chapel Hill, 8. VII 1966., 19. VIII 1966.

D. SUNKO: "The Biocyclobutonium Ion". Rate Effects & Borohydride Trapping. University of Tennessee and Oak Ridge National Laboratory, Knoxville, 19. VII 1966; Illinois Institute of Technology, Chicago, 20. VII 1966.

I. ŠLAUS: Optical Model and Elastic and Inelastic Scattering of Protons from  $C^{12}$  and  $Be^9$ . University of Oregon, 15. VIII 1966.

I. ŠLAUS: Nucleon-Nucleon Bremsstrahlung. Los Alamos Scientific Laboratory, 22. VIII 1966; Rutgers University, 2. IX 1966.

I. ŠLAUS: Studies in Simple Nuclear Systems. Oak Ridge National Laboratory, 25. VIII 1966; University of Pennsylvania, 31. VIII 1966; Brookhaven National Laboratory, 1. IX 1966.

I. ŠLAUS: Deuteron Breakup and a Chew-Low Model. University of Maryland, 29. VIII 1966.

I. ŠLAUS: Nuclear Physics at the UCLA SF Cyclotron. University of Rochester, 6. IX 1966.

D. PETROVIĆ: A Comparison of the Lethal Effects of Isopropyl Methane Sulphonate and X-Rays Upon Synchronously Growing Cells. Christie Hospital and Holt Radium Institute, Manchester, 7. IX 1966.



J. LOBODA-ČAČKOVIĆ: Über die Verteilung der Konformationen der Kettenmoleküle in thermisch behandeltem Polyäthylen. Berlin, Institut für Faserstoff-Forschung, 15. IX 1966.

H. BILINSKI: Mogućnosti upotrebe računskog stroja za rješavanje ravnoteže u otopinama. Hrvatsko kemijsko društvo, 12. X 1966.

M. RANDIĆ: One Center Method and Calculation of Harmonic Force Constants. University of Vilnius, Vilnius 14. X 1966.

N. CINDRO: Eccitazioni semplici e strutture intermedie. Istituto CISE, Milano, 23. X 1966.

B. LESKOVAR: The Matching and Backing Problems in Piezoelectric Readout System of Spark Chambers. Lawrence Radiation Laboratory, Berkeley, California, 8. XI 1966.

I. ŠLAUS: Microscopic and Macroscopic Description of the Inelastic Scattering of 46 MeV Protons from  $C^{12}$ . University of California, Los Angeles, 17. XI 1966.

V. RADEKA: Theory of Optimum Filters for Nuclear Detector Signals. Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, 23. XI 1966.

N. CINDRO: Travaux récents sur les réactions nucléaires produites par neutrons de 14 MeV; Excitations du "coeur", processus intermediaires, et structures simples. Faculté des Sciences de l'Université, Bordeaux, 25. XI 1966.

A. HAN: Repair Processes in X-Irradiated L-Cells. Medical Research Council, Experimental Radiopathology Unit, Hammersmith Hospital, London, 6. XII 1966.

G. ALAGA: Semimicroscopic Description of Thallium, Mercury and Gold Isotopes. International Center for Theoretical Physics, Trst, 10. XII 1966.

F.M. ZADO: Gas Chromatography of High Boiling Metal Chlorides on Fused Salt Media. Dept. of Chemistry and Chemical Engineering, University of Illinois, Urbana, 16. XII 1966.

N. CINDRO: (p,p' $\gamma$ ) Correlation Experiments: Spin-Flip Measurements and Core Excitation. Universität Erlangen, Erlangen, 17. XII 1966.

M. BORANIĆ: The Use of the Acute Foreign Spleen Reaction as a Possible Anti-Leukemic Treatment in Mice. Radiobiological Institute TNO, Rijswijk, 20. XII 1966.

Ž. DEANOVIĆ: Neparametarske statističke metode. Zavod za farmakologiju, Medicinski fakultet, Zagreb (Niz predavanja u okviru seminara: Opći principi farmakoloških istraživanja).

3.9. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA

A. PREGLED KOLEGIJA NA SVEUČILIŠTU U KOJIMA SUDJELUJU  
SURADNICI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"

dr K. ADAMIĆ,

predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

1. Statistička mehanika, šk.god. 1966/67. III stupanj

I. ANDRIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

2. Vježbe iz teorijske fizike I i II šk.god. 1966/67. II stupanj

dr M. BRANICA,

predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

3. Polarografija, šk. god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr S. BORČIĆ,

ugovorni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

4. Odabrana poglavlja fizičko-organske kemije - Molekularna pregrađivanja šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

ugovorni docent Tehnološkog fakulteta

5. Strukturna analiza - NMR spektroskopija šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr R. DESPOTOVIĆ,

predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

6. Tehnika rukovanja radionuklidima šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj
7. Odabrana poglavlja radiokemije šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr A. HAN,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

8. Osnovi radiobiologije šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

9. Osnovi celularne radiobiologije šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr M. HERAK,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

10. Tehnika rukovanja radionuklidima šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

11. Odabrana poglavlja radiokemije šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

12. Radiokemijske metode u kemiji šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

J. HENDEKOVIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

13. Vježbe iz teorijske fizike I i II šk.god. 1965/66. II stupanj



- mr B. HRASTNIK,  
honorarni asistent Tehnološkog fakulteta  
14. Vježbe iz fizike šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj  
15. Predavanja iz tehničke fizike šk.god. 1966/67. I stupanj  
16. Praktikum iz tehničke fizike šk.god. 1966/67 I stupanj
- dr S. ISKRIĆ,  
ugovorni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
17. Adsorpciona i particiona kromatografija u stupcu, na papiru  
i na tankom sloju šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj
- B. JANKO,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
18. Vježbe iz osnova nuklearne fizike šk.god. 1965/66. i 1966/67.  
II stupanj  
19. Praktikum iz nuklearne fizike šk.god. 1965/66. II stupanj
- dr D. KEGLEVIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
20. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji šk.god. 1965/66.  
i 1966/67. III stupanj  
izvanredni profesor Biotehnološkog fakulteta  
21. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji šk.god. 1965/66.  
III stupanj
- dr M. KONRAD,  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta  
22. Nuklearna elektronika III stupanj  
23. Digitalna elektronika III stupanj
- dr E. KOS,  
ugovorni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
24. Celularna biokemija šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj
- B. KOSTELAC,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
25. Praktičan rad u okviru Centra za studij bibliotekarstva,  
dokumentacije i informativnih znanosti šk.god. 1965/66. i  
1966/67. III stupanj
- dr Ž. KUČAN,  
ugovorni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta  
26. Medicinska biokemija - odabrana poglavlja šk.god. 1965/66.  
III stupanj
- dr P. KULIŠIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
27. Vježbe iz osnova nuklearne fizike šk.god. 1965/66. II stupanj
- dr N. LIMIĆ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
28. Lieove grupe i simetrije šk.god. 1966/67. III stupanj  
29. Kvantna elektrodinamika šk.god. 1966/67. II stupanj
- V. LOPAC,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
30. Vježbe iz teorijske fizike III i IV šk.god. 1966/67. II stupanj
- dr H. MEIDER,  
predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
31. Ekstrakcija organskim otapalima šk.god. 1965/66. i 1966/67.  
III stupanj

dr Š. MESARIĆ,

predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

32. Analitička primjena vidljive i ultravioletne spektroskopije,  
plamene fotometrije i fluorimetrije šk.god. 1965/66. i  
1966/67. III stupanj

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

33. Praktikum iz anorganske kemije šk.god. 1965/66. i 1966/67.  
II stupanj

V. PAAR,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

34. Vježbe iz teorijske fizike III i IV šk.god. 1966/67. II stupanj

S. PALLUA,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

35. Vježbe iz teorijske fizike I i II šk.god. 1966/67. II stupanj

Ž. PAVLOVIĆ,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

36. Praktikum iz fizike šk.god. 1966/67. II stupanj

A. PERŠIN,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

37. Praktikum iz fizike šk.god. 1966/67. II stupanj

dr T. RABUZIN,

honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta

38. Nuklearna elektronika 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr V. RADEKA,

honorarni docent Elektrotehničkog fakulteta

39. Nelinearna elektronika šk.god. 1965/66. III stupanj

40. Nelinearni elektronički sistemi šk.god. 1965/66. III stupanj

dr V. SILOBRČIĆ,

honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

41. Anatomija i fiziologija čovjeka šk.god. 1966/67. II stupanj

42. Vježbe iz anatomije i fiziologije čovjeka šk.god. 1966/67.  
II stupanj

43. Odabrana poglavlja iz fiziologije s vježbama šk.god. 1966/67.  
II stupanj

dr D. SRDOČ,

honorarni nastavnik Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

44. Mjerenje zračenja i instrumentacija šk.god. 1965/66. III stu-  
panj

dr V. STANKOVIĆ,

izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

45. Patološka fiziologija šk.god. 1965/66. i 1966/67. II i III  
stupanj

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

46. Odabrana poglavlja iz fiziologije šk.god. 1965/66. i 1966/67.  
III stupanj

izvanredni profesor Medicinskog fakulteta - Sarajevo

47. Eksperimentalna imunologija šk.god. 1965/66. i 1966/67.  
III stupanj



dr P. STROHAL,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

48. Nuklearna kemija šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

49. Primjena nuklearnog zračenja u analitičkoj kemiji šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

50. Nuklearno-kemijske metode istraživanja nuklearnih reakcija 1965/66. i 1966/67. III stupanj

izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

51. Uvod u nuklearnu fiziku šk.god. 1966/67. II stupanj

52. Otkrivanje i zaštita od ionizirajućeg zračenja šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

dr D. SUNKO,

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

53. Odabrana poglavlja fizičko-organske kemije

54. Mehanizam nukleofilnih supstitucija šk.god. 1965/66. III stupanj

55. Plinska kromatografija šk.god. 1965/66. III stupanj

dr L. ŠIPS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

56. Uvod u teorijaku nuklearnu fiziku šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

dr V. ŠIPS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

57. Uvod u kvantnu teoriju čvrstog stanja šk.god. 1965/66. II stupanj

58. Vježbe iz uvođa u atomsku fiziku šk.god. 1965/66. II stupanj

59. Statistička mehanika šk.god. 1965/66. III stupanj

60. Kvantna teorija čvrstog stanja šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

Prirodoslovno-matematički fakultet, Ljubljana

61. Fizika čvrstog stanja šk.god. 1965/66. III stupanj

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sarajevo

62. Napredna kvantna teorija čvrstog stanja II šk.god. 1965/66. III stupanj

dr V. ŠKARIĆ,

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

63. Fizičko-kemijske identifikacije prirodnih organskih spojeva šk.god. 1965/66. i 1966/67. III stupanj

mr M. ŠUNJIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

64. Vježbe iz uvođa u atomsku mehaniku, šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

dr P. TOMAŠ,

honorarni predavač Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta

65. Fizika šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

dr M. TOPIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

66. Praktikum iz opće kemije šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

mr J. TUDORIĆ-GHEMO,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta, Split

67. Fizika šk.god. 1965/66. i 1966/67. II stupanj

Đ. VESELIĆ,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

68. Vježbe iz fizike III šk.god. 1965/66. II stupanj

dr V. ZGAGA,  
predavač Biotehnološkog fakulteta  
69. Mikrobijalna genetika šk.god. 1965/66. III stupanj  
70. Genetika bakterija i virusa šk.god. 1965/66. III stupanj

dr N. ZOVKO,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
71. Odabrana poglavlja mezonске fizike šk.god. 1966/67. III stupanj.

B. PREGLED ČLANOVA SVEUČILIŠTA KOJI SURADUJU SA  
INSTITUTOM "RUĐER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI VANJSKI  
SURADNICI

1. dr I. AGANOVIĆ,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela teorijske fizike
2. dr G. ALAGA,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela teorijske fizike - pročelnik odjela
3. dr N. ALLEGRETTI,  
- redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije - voditelj Laboratorija za eksperimentalnu patologiju radijacijskog oštećenja
4. dr S. AŠPERGER,  
- redovni profesor Farmaceutskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku
5. dr Z. BAN,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela za čvrsto stanje
6. mr B. ČELUSTKA,  
- asistent Medicinskog fakulteta, asistent Odjela za čvrsto stanje
7. dr Z. DEVIDÉ,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela biologije - voditelj Laboratorija za elektronsku mikroskopiju
8. dr C. DJORDJEVIĆ,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemiju kompleksnih spojeva
9. dr K. ILAKOVAC,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik odjela
10. dr B. JAKŠIĆ,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela teorijske fizike - voditelj grupe za visokoenergetsku nuklearnu fiziku
11. dr Z. JANKOVIĆ,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike



12. dr V. KATOVIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent  
Odjela fizičke kemije
13. dr V. KNAPP,  
- izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta, viši naučni  
suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj  
Laboratorija za beta i gama spektroskopiju
14. dr K. KRANJC,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik  
Odjela za čvrsto stanje
15. M. MIKETINAC,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent Odjela  
teorijske fizike
16. dr M. MIENIK,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni  
savjetnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za  
radiokemiju
17. dr Z. OGORELEC,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent  
Odjela za čvrsto stanje
18. mr M. PAVKOVIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent Odjela  
teorijske fizike
19. dr N. PAVKOVIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent  
Odjela fizičke kemije
20. dr D. PAVLOVIĆ,  
- asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši asistent  
Odjela fizičke kemije
21. mr V. PERUŠKO,  
- asistent Elektrotehničkog fakulteta, asistent Odjela elektronike
22. dr K. PRELEC,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši  
naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja  
- voditelj pogona neutronske generatore
23. dr M. RANDIĆ,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije - voditelj grupe  
za teorijsku kemiju (do 31.III 1966. bio stalni suradnik  
Instituta)
24. dr A. SLIEPČEVIĆ,  
- asistent Veterinarskog fakulteta, viši asistent u Službi zaštite  
od zračenja
25. dr Z. SUPEK,  
- redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela  
biologije - voditelj Laboratorija za neuropatologiju radijacijskog  
oštećenja
26. dr S. ŠČAVNIČAR,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
viši naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje - pročelnik Odjela

27. dr D. TADIĆ,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik  
Odjela teorijske fizike
28. dr B. TEŽAK,  
- redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni  
savjetnik Odjela fizičke kemije - pročelnik odjela
29. dr M. TURK,  
- docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent  
Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
30. dr S. TURK,  
- docent Elektrotehničkog fakulteta, naučni suradnik Odjela  
elektronike
31. dr M. VARIČAK,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
viši naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
32. K. VESELIĆ,  
- asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent-  
postdiplomand Odjela teorijske fizike
33. dr D. WINTERHALTER,  
- docent Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela za  
nuklearna i atomska istraživanja
34. dr R. WOLF,  
- izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
35. R. ZGAGA,  
- docent Strojarsko-brodograđevnog fakulteta, asistent  
Odjela za čvrsto stanje

C. ČLANOVI OSTALIH INSTITUCIJA KOJI SURADUJU  
SA INSTITUTOM "RUĐER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI  
VANJSKI SURADNICI

1. dr A. BEZJAK,  
- šef odjela za unapređenje i istraživanje "JUCEMA",  
naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
2. dr M. DRAKULIĆ,  
- službenik JNA,  
viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije
3. dr B. MARKOVIĆ,  
- redovni profesor Visoke tehničke škole - Rijeka,  
viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za atomska istraživanja
4. L. KARBIĆ,  
- predavač Visoke tehničke škole,  
vanjski suradnik Odjela za čvrsto stanje
5. dr B. ZELENKO,  
- profesor Više tehničke škole "Rade Končar",  
naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje



D. ČLANOVI NAUČNIH INSTITUCIJA KOJI SURADUJU  
SA INSTITUTOM "RUĐER BOŠKOVIĆ" KAO UGOVORNI  
SURADNICI

1. dr T. BERITIĆ,
  - izvanredni profesor Medicinskog fakulteta,  
suradnik Službe zaštite od zračenja
2. dr I. FILIPOVIĆ,
  - redovni profesor Tehnološkog fakulteta,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"
3. dr T. GAMULIN,
  - direktor Biološkog instituta JAZU, Dubrovnik,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"
4. dr V. HAHN,
  - redovni profesor Tehnološkog fakulteta,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"
5. V. KOS,
  - asistent Elektrotehničkog fakulteta,  
asistent Instituta "Ruđer Bošković"
6. mr Ž. LOVAŠEN,
  - asistent Instituta za botaniku Sveučilišta,  
asistent Odjela biologije
7. mr D. MALJKOVIĆ,
  - asistent Tehnološkog fakulteta,  
stručni suradnik Odjela fizičke kemije
8. dr M. PAIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"
9. dr M. PROŠTENIK,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"
10. dr N. ŠKREB,
  - direktor Instituta za biologiju Sveučilišta,  
savjetnik Instituta "Ruđer Bošković"

### 3.10. KRATAK PREGLED SURADNJE S PRIVREDOM I DRUGIM ORGANIZACIJAMA

1. S Industrijom nafte u Zagrebu surađivalo se je na temelju ugovora o naučno-istraživačkom radu pod naslovom:

Priprema deterdženata za motorna ulja polazeći od izobutilena, fosfornog pentasulfida i barijum hidroksida.

2. S Institutom za elektroniku i automatizaciju i Institutom "Rade Končar" u Zagrebu surađivalo se je na temelju ugovora o naučno-istraživačkom radu pod naslovom:

Osnovna mjerenja na poluvodičkim monokristalima silicija; mjerenja parametara difundiranih pločica silicija.

3. S Industrijom nafte u Zagrebu surađivalo se je na temelju ugovora o naučno-istraživačkom radu pod naslovom:

Ispitivanje međusobne zavisnosti koloidne stabilnosti i starenja bitumena.

4. S poduzećem "Nikola Tesla" u Zagrebu surađivalo se je na temelju ugovora o razvojnim istraživanjima pod naslovom:

"REED" rele s radnim kontaktom - razvoj i osvajanje postupka izrade.

5. S Industrijom nafte u Zagrebu surađivalo se je na temelju ugovora pod naslovom:

Izrada elaborata o mogućnostima i potrebi istraživačkog rada.



### 3.11. STRANE DELEGACIJE U INSTITUTU U 1966. GODINI

1. DELEGACIJA SINDIKALNOG ODBORA ELEKTROTEHNIČKOG ZAVODA  
U PRAGU 9. II - 10. II

Članovi delegacije

1. M. ŠIMA
2. F. MACHA
3. V. MARTINEK

2. DELEGACIJA AUSTRIJSKIH SVEUČILIŠNIH PROFESORA  
ELEKTROTEHNIKE 25. II

Članovi delegacije

1. H. KURT, Viša tehnička škola, Graz
2. F. HELMUTH, Viša tehnička škola, Graz
3. W. BLANC, Savezni računski centar, Graz
4. H. RAIMANN, Savezni računski centar, Graz
5. J. DENGLER, konzul Austrije u Zagrebu

3. DELEGACIJA TEHNOLOŠKOG FAKULTETA U DRESDENU 10. V

Članovi delegacije

1. I. HERFORT, rektor
2. BERTHOLD, dekan Strojarskog fakulteta
3. MEISSNER, sekretar univerzitetskog partijskog  
komiteta
4. LANG, šef Odjela za međunarodne veze Univerzi-  
teta

4. DELEGACIJA KOMISIJE ZA NUKLEARNU ENERGIJU RUMUNIJE 12. V

Članovi delegacije

1. H. HULUBEI, direktor Instituta za nuklearnu  
fiziku
2. J. URSU, šef Laboratorija za fiziku čvrstog  
stanja
3. J. UDREA, za područje tehnike nuklearnih reak-  
tora
4. M. PETRASCU, za područje nuklearnih reakcija

5. DELEGACIJA KOMISIJE ZA NUKLEARNU ENERGIJU BUGARSKE

1. VI

Članovi delegacije

1. N.P. IVANČEV, za područje fizike (šef delegacije)
2. G. BLIZNAKOV, za područje kemije
3. K. POPOV, za područje biologije
4. I. NIKOLOV, za područje medicine

6. DELEGACIJA MUANYAGIPARI KUATATO INTEZET  
BUDIMPEŠTA

15. IX - 16. IX

Članovi delegacije

1. J. DOBO
2. P. HEDVIG
3. K. NYITRAI
4. L. KISS
5. T. CZVIKOVZKI



### 3.12. POSJETE STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U GODINI 1966.

1. J. ROGERS, Porto Alegre (Brazil), Instituto da fisica da U.R.G.S., 5. I
2. - 4. Z. ABLEWICZ, R. GRABOWSKI, J. KOLACZKOWSKI, Varšava, Biuro Studiów i Projektów Techniki Jadrowej "Proatom" 10. I - 11. I
5. P. GREY, Paris, Compagnie Européenne d'Automatisme Electronique 24. I i 16. IV
6. R.D. MIDDLEBROOK, Pasadena, California Institute of Technology 24. I - 26. I
7. E. GANTT, Amersfoort (Holandija) High Voltage Engineering Corporation, 15. II
8. A. PETERLIN, Durham (SAD) Camille-Dreyfus Institute, 18. II
9. N.D. SOKOLOV, Moskva, Institut kemijske fizike Akademije nauka SSSR, 22. II - 23. II
10. Z. BACQ, Liège, Laboratoire de Patologie Générale, Université de Liège, 15. III
11. P. ALEXANDER, London, Chester Beatty Research Institute, 15. III
12. G. BINSCH, München, Chemisches Laboratorium der Universität 15. III - 16. III
13. F. BOEHM, Pasadena, California Institute of Technology, 18. III
14. P. ABORN, Philadelphia, Institute for Scientific Information, 23. III
15. K. KOROTČENKO, Moskva, Tehnološki institut Univerziteta, 24. III
16. - 17. M. DOIREAU, C. LALLEMANT, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires 25. III
18. D. JONES, Bradford, Bradford Institute of Technology, 30. III - 8. IV i 29.VIII - 3.IX
19. - 20. M. PLACIDI, M. VESCOVI, Frascati, Centro Nazionale per Energia Nucleare, 5. IV
21. I. PAIS, Budimpešta, EÖTVÖS University
22. W. HOOKE, Princeton, Princeto. University, 16. IV
23. S. OKUBO, Rochester, University of Rochester, 25. IV
24. V. HAJTAI, Budimpešta, "Part elet", 29. IV
25. H. SELIGMAN, Beč, International Atomic Energy Agency, 12. V
26. R. MASSON, Sheffield, University of Sheffield, 16. V

27. K. NOBE, Los Angeles, University of California, 23. V
28. - 30. J. DOBROWOLSKI, P. HOFFMAN, W. GAWLOWSKA, Varšava, Institut  
za nuklearna istraživanja, 30. V
31. K. NOUZA, Prag, Institut za eksperimentalnu biologiju i gene-  
tiku Čehoslovačke akademije nauka, 30. V - 31. V
32. E. MARVELL, Corvallis, Oregon State University, 1. VI
33. P. BORNEMISZA, Debrecen, Atommag Kutató Intézete, Magyar  
Tudományos Akadémia 1. VI - 15. VI
34. D. SCHULTE-FROHLINDE, Karlsruhe, Kernforschungszentrum,  
6. VI - 8. VI
35. V.F. KUČEROV, Moskva, Institut organičeskoj himiji AN SSSR,  
6. VI - 9. VI
36. R.S. NYHOLM, London, University College, 20. VI - 21. VI
37. M. ELKIND, Bethesda, National Institute of Health, 20. VI - 21. VI
38. D. ŠIKL, Bratislava, Slovak Technical University of Bratislava  
20. VI - 22. VI
39. Lj. LILOV, Sofija, Faculty of Biology, 21. VI
40. A. NIAS, Manchester, Christie Hospital and Holt Radium Institute,  
22. VI
41. M. POLAK, Bratislava, Elektrotechnický ústav SAV, 24. VI
42. J. O'MARA BOCKRIS, Philadelphia, University of Pennsylvania,  
25. VI
43. J. BEER, Varšava, Institut za nuklearna istraživanja, 29. VI
44. F. BARTISZ, Varšava, Institut za nuklearna istraživanja, 4. VII
45. T. VENINGA, Groningen, Groningen State University, 9. VII - 11. VII
46. A. CLARK, Newark, University of Delaware, 9. VII
47. M. ZELLE, Argonne, Argonne National Laboratory, 11. VII
48. C. REILLEY, Chapel Hill, The University of North Carolina,  
12. VII
49. I. TAUC, Prag, Ústav fyziky pevných latek Československé  
Akademie Věd, 12. VII
50. - 51. Z. ANDRLE, K. WAGNER, Plzeň, Škoda ZJE, 12. VII
52. G.C. WHITNACK, China Lake, U.S. Naval Ordnance Test Station,  
Electrochemistry Laboratory, 15. VII i 18. VII
53. R. COHEN, Boston, Boston University, 19. VII
54. J. SLUNEČKO, Řež (Prag), Ústav jaderného výskumu ČAV, 20. VII
55. - 56. P. MOMCILOVICH, G. ROHRBAUGH, Seattle, University of Washington,  
1. VIII
57. L. HERMAN, Paris, Faculté des Sciences, 29. VIII - 30. VIII
58. - 59. M. KRAUZMANN, N. KRAUZMANN, Paris, Laboratoire des Recherches  
Physiques, 30. VIII
60. M. SCHWARTZ, Lyon, Faculté des Sciences, 1. IX
61. J.E. PEARSON, Bradford, Institute of Technology, 2. IX

62. J.T. FLAUTT, Cincinnati, The Procter and Gamble Comp. 5. IX
63. L. VAN GERVEN, Louvain, Louvain University, 5. IX
64. E.A. PERKINS, Oak Ridge, Oak Ridge National Laboratory, 6. IX
65. E.E. CARTWRIGHT, Birmingham, University of Birmingham,  
7. IX i 19. IX
66. H.B. LAMBERTS, Groningen, Groningen State University,  
10. IX i 12. IX
67. - 69. M.H. LLOYD, G.T. JONES, P.E. STEVENSON, Brighton, University  
of Sussex, 10. IX i 12. IX
70. A.A. BOTHNER-BY, Pittsburgh, Mellon Institute, 12. IX
71. M. CHESSIN, Missoula, University of Montana, 12. IX
72. R.I. SUBBOTIN, Moskva, Komisija SEV-a za koordinaciju naučnih  
djelatnosti, 13. IX
73. A. WACKER, Frankfurt-am-Main, Institut für therapeutische  
Biochemie der Universität, 7. IX - 8. IX
74. - 75. I. DADOK, O. CHRAMOSTA, Brno, Ústav Pístrojové Techniky ČSAV,  
13. IX
76. E.A. UEHLING, Seattle, University of Washington, 15. IX
77. J.N. MOLIN, Novosibirsk, Institut himičeskoj kinetiki  
Sibirskovo otdelenije Akademiji nauk, SSSR, 15. IX
78. - 79. I.V. ALEKSANDROV, L.A. BLUMENFELD, Moskva, Institut himičeskoj  
fiziki Akademije nauk SSSR, 15. IX
80. A.I. KITAIGORODSKIJ, Moskva, Institut elementoorganičeskoj  
himiji Akademiji nauk SSSR, 15. IX
81. J.T. LETT, London, Chester Beatty Research Institute,  
15. IX - 16. IX
82. - 104. K. FROLOV, P.V. PETROVIČ, A. SINEV, A. KALISKOR, M. GERNET,  
K. SOLNUJEVA, V. SOLOVJEV, R. BOLČOVA, E. LOŠIOVA, B. TRAKTOVENKO,  
J. BOBROVNITCKI, Lj. LEVŠINA, F. RUZANOV, E. MARČENKO, J. SAFRONOV,  
A. VIZIJUK, V.M. MIHAJLOVIČ, Z. IGNATIJEVA, A. GOLUBJEV, V. KIRIN,  
A.H. ROMANOV, A. KARENDJASEV, A. KOBRINSKI, Moskva, Institut  
mašinovedenja, 19. IX
105. M. BAN, Szeged, University of Szeged, 20. IX
106. E.H. GHONAIM, Kairo, Ministarstvo teške industrije, 21. IX - 22. IX
107. V. MERCEA, Cluj, Institut za atomsku fiziku Akademije nauka, 26. IX
108. I. BALDRIAN, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 29. IX
109. M. ARABIA, Rim, Centro di Studi Nucleari della Casaccia, 30. IX
110. - 111. R. MASLAND, M.T. JONES, Bethesda, National Institute of Health,  
5. X
112. V.E. GOLANT, Lenjingrad, Fiziko-tehničeskij institut, 6. X
113. H.I. MAYER, Basel, Hoffmann - La Roche, 7. X
114. G. BIANCHI, Milano, Università di Milano, 7. X
115. - 116. K. ŠTANBERG, L. ŠISTLER, Mape (Mydlovary-Budějovice) Vyzkumna  
technologickoanalyticka skupina, 7. X - 8. X
117. H. FORSTNER, Beč, I Zoologisches Institut der Universität,  
10. X - 11. X i 14. X



118. K. RÜTZLER, Washington, Smithsonian Institution, 10. X - 11. X  
i 14. X
119. A.V. PANJUKOV, Lenjingrad, Ministarstvo zdravlja, 10. X
120. P.L. KAPICA, Moskva, S.I. Vavilov Institut za fizičke probleme,  
11. X
121. V. VERESKUNOV, Beč, International Atomic Energy Agency, 13. X
122. P. BUDINI, Trieste, International Center for Theoretical Physics,  
13. X
123. F. NIEBERGALL, Hamburg, II Physikalisches Institut der Universität,  
14. X
124. V. RAK, Řež, (Prag) Ústav jaderného výzkumu ČAV, 15. X
125. J. KREMENEK, Řež (Prag) Ústav jaderného výzkumu ČAV, 20.X - 27.X
126. F. SILVER, Potsdam, Clarkson College, 24. X
127. Z. PLEIMER, Řež (Prag), Ústav jaderného výzkumu ČAV, 24.X - 25.X
128. - 130. J. FORMAN, J. JINDRA, V. VIT, Turnov, Ústav pro výzkum, výrobu a  
výužití monokrystalů, 25. X - 27. X
131. A.T. PILIPENKO, Kijev, Kemijski institut Univerziteta u Kijevu,  
27. X
132. I. KARNAUHOV, Kijev, Univerzitet u Kijevu 27. X
133. S. NAKAI, Tokio, Institute of Radiological Sciences, 28. X
134. L. POWELL, Los Angeles, University of California, 31.X - 2.XI
135. M. ORLOWSKI, Wroclaw, Institut za imunologiju i eksperimentalnu  
terapiju Poljske akademije nauka, 31. X
136. G. BERHERER, Rostock, Physikalisches Institut der Universität,  
2. XI
137. M.D. MILIONŠČIKOV, Moskva, podpredsjednik Akademije nauka SSSR-a  
8. XI
138. K. PLAUDE, predsjednik Akademije nauka Letonske SSSR, 8. XI
139. K. VEREŠ, Prag, Isotopová laboratoř, Biologicki ústav, 8.XI - 17.XI
140. J. FILIP, Prag, Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioisotopů,  
8. XI - 17. XI
141. R. ELDERFIELD, Ann Arbor, University of Michigan, 10. XI
142. D. HODGKIN, Oxford, University of Oxford, 14. XI
143. K. BOBOLI, Varšava, Institut Badan Jadrowych, 14. XI - 20. XI
144. J. ŠEDIVÝ, Prag, Matematicko fyzikalni fakulta, 18. XI
145. A. APFELBECK, Prag, Fakulta technicki a jaderné fyziky, 18. XI
146. Z. MALEK, Prag, Institut za fiziku Čehoslovačke akademije nauka,  
18. XI
147. M. HEYROVSKÝ, Prag, Institut za pořadografiju "J. Heyrovsky",  
18. XI - 20. XI
148. J. ZAKOUČKA, Prag, Geologický ústav Československá akademie věd,  
18. XI - 22. XI
149. A. JUCK, Bratislava, Institut za industrijsku higijenu, 1. XII
150. G. RIPKA, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay,  
1. XII - 2. XII

151. G. TEMMER, New Brunswick, Rutgers University, 1. XII - 2. XII
152. J. DONOHUE, Philadelphia, University of Pennsylvania, 12. XII
153. L. VAINŠTEIN, Moskva, Fizičeskij institut im. Lebedjejeva,  
13. XII
154. M. ZAKHAROVA, Moskva, Fizički institut Univerziteta,  
15. XII - 18. XII
155. F. JANOUCH, Řež (Prag) Ústav Jaderneho výzkum ČSAV, 16. XII
156. V. KOLESNIKOV, Moskva, Fizičeskij institut im. Lebedjejeva,  
16. XII
157. - 158. G. LÜBEN, G. DIRMAN, Uppsala, Istraživački laboratorij firme  
"Pharmacia", 16. XII
159. - 161. J.M. VARŠAVSKIJ, G.P. GEORGIJEV, A.V. ZELENJIN, Moskva, Institut  
za molekularnu biologiju Akademije nauka SSSR,  
19. XII - 21. XII
162. V. GALAVANOV, Lenjingrad, Fizičeskotehničeskij institut im.  
Ioffe, 23. XII
163. A.N. GEORGOBIANI, Moskva, Fizičeskij institut im. Lebedjejeva,  
23. XII i 26. XII

3.13. SPECIJALIZACIJE STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU  
U GODINI 1966.

ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

1. F. KEMPOTIĆ, Argentina, La Plata, Universidad Nacional de La Plata,  
od 21. X 1964. u toku

ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

2. F. CSER, Mađarska, Budimpešta, Műanyagipari Kutató Intézet,  
od 8. IX 1965. do 26. IX 1966.
3. K. WERNER, DR Njemačka, Leipzig, Karl Marx Universität,  
Physikalisches Institut, od 1. IX do 22. IX 1966.

ODJEL FIZIČKE KEMIJE

4. E. PALEČEK, Čehoslovačka, Brno, Institut za biofiziku Akademije  
nauka, od 21. IV do 12. V 1966., od 9. IX do 7. X 1966.,  
od 7. XI do 25. XI 1966.
5. J. KUTA, Čehoslovačka, Prag, Polarografski institut "J. Heyrovsky",  
od 6. X do 27. X 1966.
6. S. CARTER, Engleska, Brighton, University of Sussex,  
od 14. X 1966. u toku
7. T. MOHACSI, Mađarska, Budimpešta, Stereochemical Research Laboratory  
of the Hungarian Academy of Sciences,  
od 29. XII 1966. u toku.



### 3.14. STUDIJSKA PUTOVANJA SURADNIKA INSTITUTA U 1966.

#### GODINI

1. B. ČOSOVIĆ, Prag, Polarografický Ustav "Jaroslava Heyrovského".  
8.I - Problemi ireverzibilnih i kinetičkih polarografskih  
2.II redukcija.
2. A. BEZJAK, Prag, Institut za polimere Čehoslovačke akademije nauka.  
13.I - Upoznavanje s rendgenskim istraživanjem polimera.  
24.I
3. S. IVANKOVIĆ, Seibersdorf, Istraživački laboratoriji MAAE Ženeva, CERN  
16.I - Milano, CISE.  
25.I Upoznavanje organizacije rada tehničke službe.
4. P. KULIŠIĆ, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires  
25.I - Upoznavanje s problematikom nuklearnih reakcija.  
28.I
5. D. TADIĆ, Dubna, Ujedinjeni institut za nuklearna istraživanja.  
25.I - Studijski posjet na prijedlog SKNE.  
3.II
6. I. BRČIĆ, Pariz, Salon international des composantes électroniques.  
3.II -  
8.II
7. MIRJANA RANDIĆ, Edinburgh, University of Edinburgh.  
11.II - Ispitivanje kemijske osjetljivosti individualnih  
30.III živčanih stanica u amigdaloidnom kompleksu mačaka  
na iontoforetski aplicirane potencijalne neurotrans-  
mitore.
8. S. KEČKEŠ, Pariz, Commissariat à l'énergie atomique.  
6.V - Dogovor o suradnji na području biologije.  
8.V
9. I. DVORNIK, Budimpešta, Institut za industriju plastičnih masa,  
20.V - Upoznavanje mogućnosti rada na novom Van de Graaff-ovom  
5.VI akceleratoru elektrona.  
Budimpešta, Centralni institut za fiziku, M.A.N.  
Upoznavanje s radom Laboratorija za radijacionu kemiju  
i dogovor o suradnji.  
Budimpešta, Institut za izotope.  
Diskusija o konstrukciji i eksploataciji jakih ekspe-  
rimentalnih izvora gama zračenja.  
Řež, Institut za nuklearna istraživanja.  
Dogovor o mogućnosti suradnje.  
Prag, Institut za nuklearna istraživanja Čehoslovačke akade-  
mije nauka  
Upoznavanje s problemima i rezultatima rada na razvoju  
dozimetara za zaštitu od zračenja

Prag, Institut za makromolekularnu kemiju Čehoslovačke akademije nauka.

Dogovor o daljnjim kontaktima u smislu razvijanja suradnje Karlsruhe, Institut za radijacionu kemiju.

Detaljnije upoznavanje s opremom i radom. Karlsruhe, "Kernforschungszentrum".

Letimično upoznavanje s područjima rada.

10. U. ZEC, Budimpešta, Institut za industriju plastičnih masa.  
20.V - Upoznavanje s radom grupe Prof. Hardya.  
24.V Budimpešta, Centralni istraživački institut za fiziku.  
Upoznavanje s uređajem za spektrofotometrijska mjerenja na vrlo niskim temperaturama.  
Budimpešta, Centralni kemijski institut Mađarske akademije nauka.  
Izmjena iskustava te dogovor o daljnjoj suradnji i korištenju raznih uređaja.
11. T. RABUZIN, London, Posjeta International Instruments, Electronics and Automation Exhibition.  
23.V -  
28.V
12. G. ALAGA, Orsay, Faculté de sciences  
31.V - Boravak u svojstvu "Visiting Professor".  
16.VII
13. Lj. JEFTIĆ, Varšava, Odjel anorganske kemije Univerziteta  
21.VI - Diskusija o dobijenim rezultatima u vezi novouvedene metode viseće živine kapi.  
4.VII
14. V. RADEKA, Saclay, CEN.  
5.VII - Utvrđivanje tema kao sadržaj ugovora o istraživačkom radu.  
8.VII
15. V. RADEKA, Milano, CISE, Università di Milano.  
14.VII - Diskusija o problemima spektrometrije visokog razlučivanja.  
23.VII
16. R. MUTABŽIJA, Paris, Laboratoire de radioélectricité, Université de Paris  
16.VII - Orsay, Institut de l'électricité, Faculté de Sciences.  
26.VII Upoznavanje sa radom na graničnim osjetljivostima za NMR.
17. S. BORČIĆ, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule.  
9.IX - Stručna diskusija na području organske kemije i biokemije.  
11.IX
18. M. MIRNIK, Bristol, University of Bristol.  
29.IX - Konsultacije i razmjena iskustava na području radiokemije.  
3.X
19. B. TEŽAK, Bristol, University of Bristol.  
29.IX Konzultacije i razmjena iskustava na području radiokemije.
20. M. HERAK, Bristol, University of Bristol.  
29.IX - Konzultacije i razmjena iskustava na području radiokemije.  
1.X
21. R. DESPOTOVIĆ, Bristol, University of Bristol.  
29.IX - Konzultacije i razmjena iskustava na području radiokemije.  
1.X
22. P. TOMAŠ, Trst, Internacionalni centar za teorijsku fiziku.  
20.X - Dogovor o naslovu i štampanju rukopisa predavanja.  
22.X

23. A. SLIEPČEVIĆ, Stockholm, Radioactive Dating Laboratory Uppsala, Institute  
27. X - of Physics.  
12. XI Stručne konsultacije na području određivanja starosti  
uzoraka organskog porijekla metodom C-14.
24. F. RANOGAJEĆ, Budimpešta, Institut za industriju plastičnih masa  
30. X - Stručne konsultacije u vezi radova na temi za magisterij.  
5. XI
25. G. SMILJANIĆ, Milano, Istituto di fisica, CISE, LABEN.  
4. XI - Upoznavanje sa radovima i opremom na području elektro-  
14. XI ničke nuklearne instrumentacije.
26. V. STANKOVIĆ, Rijswijk, Radiobiološki institut,  
10. XI - Konsultacije i koordinacija rada.  
21. XI Pariz, Laboratorij Prof. Mathéa.  
Diskusija o najnovijim rezultatima u vezi s primjenom  
koštane srži u terapiji letalnog radijacijskog sindroma.
27. M. BRANICA, Monaco, Laboratorij IAEA.  
14. XI Dogovor sa Dr Stjepanom Kečkešom o suradnji na rješavanju problema transporta nekih radionuklida, bez i  
uz dodatak EDTA u morsku vodu.  
  
Dogovor s Dr Duursmom o suradnji na problemima određivanja zeta potencijala nekih morskih elemenata.  
  
Dogovor sa Dr Fukaiom o suradnji na problemima kinetike hetatiziranja nekih metala sa EDTA i njihove adsorpcije na  $MnO_2$ .  
  
Fiascherino, Laboratorij CNEN za radioaktivnost mora  
Razgovori o mogućnosti suradnje.  
Padova, Centro di studi per la polarografia.  
Diskusija s istraživačima koji rade na polarografskim i elektrokemijskim uređajima.
28. I. HRŠAK, Villejuif, Institut de cancerologie et d'immunogenetique.  
12. XI - Dogovor o predstojećoj specijalizaciji.  
19. XI
29. B. ČOSOVIĆ, Prag, Polarografský Ústav "Jaroslava Heyrovského".  
13. XI - Problemi ireverzibilnih i kinetičkih polarografskih  
19. XII stepenica.
30. O. SZAVITS, Karlsruhe, "Kernforschungszentrum".  
15. XI - Stručne konsultacije iz područja analognog digitalne  
26. XI konverzije.
31. Z. BAN, Rež, Institut za nuklearna istraživanja.  
17. XI - Naučna diskusija u vezi sa zadatkom ugovorenim sa  
1. XII Saveznom komisijom za nuklearnu energiju "Sinteza i kompaktiranje uran-karbida".
32. A. BEZJAK, Istočni Berlin, Deutsche Akademie der Wissenschaften,  
19. XI - Budimpešta, Institut za industriju plastičnih masa  
28. XI Stručne konsultacije u vezi s temom: "Rendgensko istraživanje polimera".
33. V. DUGI-LOPAC, Orsay, Institut za teorijsku fiziku.  
19. XI - Rad na izračunavanju svojstava kadmijevih i telur-  
30. XII vih izotopa.



34. P. TOMAŠ, Milano, CISE.  
22.XI - Posjet grupi fizičara koji rade na neutronske  
24.XI reakcijama.
35. V. ŠKARIĆ, Bologna, Istituto chimico "Giacomo Ciamician", Università  
25.XI - degli studi di Bologna.  
6.XII Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule.  
Basel, Laboratoriji istraživačkog centra tvornice Hofmann.  
Upoznavanje nekih tehnika izolacije, posebno sa  
područja nukleinskih kiselina te dogovor o mogućnosti  
suradnje sa laboratorijima u spomenutim centrima.
36. B. GAŠPERT, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule.  
26.XI - Upoznavanje sa radovima prof. Preloga.  
2.XII Basel, Farmaceutski laboratorij.  
Detaljnije upoznavanje problematike i najnovijih teh-  
nika rada na izolaciji prirodnih produkata.
37. B. SOUČEK, Pariz, Compagnie européenne d'automatisme électronique.  
26.XI - Upoznavanje sa radom mašine CEA 4090.  
10.XII
38. V. KATOVIĆ, London, Queen Mary College.  
26.XI - Mjerenja disocijacija i veze alkoksi grupa kod nekih  
4.XII kompleksnih spojeva niobija i tantala u raznim oto-  
pinama pomoću NMR.
39. M. PETEK, Prag, Polarografski institut.  
30.XI - Izračunavanje utjecaja osnovnog elektrolita na poten-  
18.XII cijal dvostrukog sloja.
40. A. HAN, London, Hammersmith Hospital Manchester, Christie Hospital.  
3.XII - Upoznavanje sa nekim metodama u radu na problemu  
12.XII restauracije radiooštećenja.
41. M. MATOŠIĆ, London, Institute Chester Beatty, Harwell, Radiobiological  
6.XII - Research Unit.  
20.XII Naučna diskusija na problemima radijacijskog kimerizma  
nakon subletalnog i letalnog zračenja.
42. B. ANTOLKOVIĆ-KALINSKI, Trst, Institut za fiziku.  
11.XII - Stručne konsultacije u vezi spektrometra brzih neu-  
14.XII trona na malom Cockcroft-Walton akceleratoru.
43. G. PAIĆ, Frankfurt, Institut für Kernphysik.  
Dogovor o suradnji na ispitivanju jednostavnih  
nuklearnih sistema.  
Hamburg, Institut za eksperimentalnu fiziku.  
Održavanje predavanja.

3.15. PREGLED SPECIJALIZACIJA SURADNIKA INSTITUTA U  
GODINI 1966.

1. H. BABIĆ, Stockholm, The Royal Institute of Technology  
20.IV 1965. - Problemi nuklearne instrumentacije  
u toku
2. V. BELANIĆ-LIPOVAC, Haifa, Israel Institute of Technology  
7.IV 1965. - Sekundarni izotopni efekti i studij spektrografije  
6.IV 1966. masa na derivatima pentalena
3. V. BELANIĆ-LIPOVAC, New York, Columbia University  
7.IV 1966. - Kinetika i izotopni efekti kod proučavanja mehanizma  
u toku fotosinteze masnih kiselina
4. H. BILINSKI, Stockholm, The Royal Institute of Technology  
10.XI 1965. - Rad na području kompleksa torija primjenom emf metoda  
10.VII 1966. i computera
5. K. BLAŽEVIĆ, Cardiff, University College  
27. I 1965. - Istraživanje metalnih helata kao reagensa u organskoj  
u toku sintezi
6. E. BOLTEZAR, Ženeva, CERN  
6.V 1965. - Konstrukcija aparata za eksperimente na ciklotronu  
u toku
7. V. BONAČIĆ, Pariz, Compagnie Européenne d'Automatisme Electronique  
5. X 1966. - Rad na elektronskom računskom stroju u svrhu  
u toku sticanja prakse
8. M. BORANIĆ, Rijswijk, Radiobiological Institute T.N.O.  
20.I 1966. - Utjecaj ionizirajućeg zračenja na hematološke stanice  
u toku i tkiva
9. B. BRDAR, Pariz, Institut du Radium  
1.X 1965. - Mehanizam prenosa genetskih informacija i regulatorskih  
31.VIII 1966. procesa s aspekta interferencije zračenja s tim procesima
10. B. BRDAR, New York, Rockefeller Institute  
1. X 1966 - Mehanizam prenosa genetskih informacija i regulatorskih  
u toku procesa s aspekta interferencije zračenja s tim procesima

11. M. BULAT, Indianapolis, Medical Center of the Indiana University  
 1.X 1966. - Rad na području elektrofizioloških tehnika u prou-  
 u toku čavanju centralnog nervnog sistema
12. N. CINDRO, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires  
 1.IX 1965. - Nuklearna fizika niskih energija  
 u toku
13. E. COFFOU, Manchester, University of Manchester  
 27.X 1964. - Rad na području teorije nuklearnih reakcija  
 26.X 1966.
14. P. COLIĆ, Moskva, Institut za teorijsku i eksperimentalnu fiziku  
 9.II 1965. - Rad na području fizike jakih interakcija  
 u toku
15. L. COLOMBO, Paris, Laboratoire Recherche Physique d'Université  
 14.III 1965. - Ispitivanje dipol-dipol interakcija u kristalima  
 u toku
16. B. ČELUSTKA, Lenjingrad, Fiziko tehnički institut imeni A.F. Ioffe  
 10.I 1966. - Rad na području fotoelektričnih i termoelektričnih  
 9.VII 1966. svojstava poluvodičkih spojeva
17. D. DEKARIS, Paris, Institut Pasteur  
 26.I 1966. - Izoliranje "čistog" antigena odgovornog za nastavak  
 u toku jednog vida reakcije preosjetljivosti odgođenog tipa
18. D. DESATY, Halifax, Atlantic Regional Laboratory  
 4.X 1965. - Izučavanje metaboličkih procesa primjenom markiranih  
 u toku spojeva
19. B. EMAN, Roskilde, Research Establishment, Risø  
 9.XI 1964. - Radovi na području beta raspada i slabih interakcija  
 2.VI 1966.
20. H. FÜREDI, Cleveland, Case Institute of Technology  
 19.X 1964. - Izučavanje problema nukleacije i kinetike precipita-  
 18.X 1966. cije
21. D. GUDLIN, Leipzig, Physikalisches Institut der Karl Marx Universität  
 1.II 1966. - Rad na području radiovalne spektroskopije  
 25.IV 1966.
22. J. HENDEKOVIĆ, Trst, International Center for Theoretical Physics  
 2.X 1966. - Niskoenergetska nuklearna fizika  
 u toku
23. J. HERAK, Durham, Duke University  
 30.XI 1964. - Rad na području elektronske spinske rezonancije  
 29.XI 1966.
24. A. HRISOHO, Orsay, Institut du Radium, Laboratoire Joliot Curie  
 10.XII 1964. - Nuklearna elektronika - amplitudna analiza i diskrimi-  
 u toku nacija



25. V. JAGODIĆ, Ann Arbor, The University of Michigan  
 1.XI 1965. - Rad na području moderne tehnike za identifikaciju i karakterizaciju novih organskih spojeva  
 u toku
26. K. JAKOPČIĆ, Manchester, University of Manchester  
 1.X 1966. - Rad na području organske kemije - sinteza vitamina B<sub>12</sub>  
 u toku
27. B. JAKŠIĆ, Torino, Università di Torino  
 1.IX 1964. - Rad na području analitičnosti i teoriji raspršenja  
 31.VIII 1966.
28. B. JAKŠIĆ, Princeton, Institute for Advanced Study  
 1.IX 1966. - Analitičke strukture Feynmanovih amplituda u teoriji  
 u toku polja pomoću metoda diferencijalnih jednačbi
29. D. JOVIĆ, Haverford, Haverford College  
 1.III 1966. - Usavršavanje metoda rada iz područja molekularne  
 23.VIII 1966. biologije
30. W. JURIŠIĆ-KETTE, Paris, Compagnie Européenne d'Automatisme Electronique  
 5.X 1966. - Rad na elektronskom računskom stroju u svrhu stica-  
 u toku nja prakse
31. S. KAUČIĆ, Cambridge (V.Britanija), Cambridge University  
 27.III 1965. - Kemija vrućeg atoma  
 15.IV 1966.
32. S. KEČKEŠ, Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity  
 1.IX 1966. - Istraživanje utjecaja fizičko-kemijske forme mikro-  
 u toku konstituenata mora na njihovu bioakumulaciju
33. L. KLASINC, Karlsruhe, Gesellschaft für Kernforschung M.B.H.  
 1.I 1966. - Rad na području teoretsko-kemijskih problema  
 u toku
34. Z. KOLAR, Amsterdam, Instituut voor Kernfysisch Onderzoek  
 21.III 1966. - Razni aspekti radiokemije u vezi s visokoenergetskim  
 u toku česticama akceleratorskih reakcija
35. M. KONRAD, New York, Columbia University  
 1.XI 1965. - Rad na području nuklearne elektronike  
 u toku
36. Z. KONRAD, Brooklyn, Polytechnic Institute of Brooklyn  
 5.V 1966. - Izučavanje migracije iona kroz ionsko izmjenjivački  
 u toku medij pod uticajem električnog polja
37. A. KORNHAUSER, Urbana, University of Illinois  
 1.VI 1964. - Sintaza i izotopna analiza organskih spojeva s <sup>14</sup>C  
 11.I 1966. i T, kao i ispitivanje mehanizma organskih reakcija  
 pomoću tih izotopa
38. A. KORNHAUSER, Frankfurt, Institut für Therapeutische Biochemie  
 12.I 1966. - Hormonska indukcija proteinske sinteze pomoću marki-  
 15.IV 1966. ranih spojeva

39. M. LAŽANSKI, Ženeva, CERN  
1.I 1965. - Rad na području nuklearne akceleratorске tehnike  
31.XII 1966.
40. B. LESKOVAR, Berkeley, University of California, Lawrence Radiation Laboratory  
26. VIII 1965. - Elektronička instrumentacija  
u toku
41. N. LIMIC, Trst, International Center for Theoretical Physics  
1.X 1965. - Teorija polja  
31.VII 1966.
42. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, Berlin (S.R.Njemačka), Fritz Haber Institut der Max  
Planck Gesellschaft  
2.III 1965. - Strukturna istraživanja polimera rendgenografijom  
u toku malih kutova
43. E. MARČENKO, Chalk River (Canada), Atomic Energy of Canada Limited  
23.XI 1966. - Rad na području radiobiologije algi  
u toku
44. M. MARTINIS, London, Imperial College  
5.I 1964. - Teorijska fizika visokih energija  
31.XII 1966.
45. S. MATAČIĆ, Haverford (SAD, Pennsylvania) Haverford College  
15.X 1964. - Istraživanja nukleinskih kiselina i proteina
46. B. MATKOVIĆ, Pullman, Washington State University,  
1.IX 1964. - Moderne metode tehnike rada u određivanju kristalnih  
31.VIII 1966. i molekularnih struktura rendgenskom i neutronsom  
difrakcijom
47. M. MATOŠIĆ, Prag, Institut za eksperimentalnu biologiju i genetiku  
Čehoslovačke akademije nauka  
30.XII 1965. - Rad na području radijacijskog kimerizma  
27.II 1966.
48. M. MIKETINAC, Chapel Hill, University of North Carolina  
10.X 1965. - Teorija polja i kvantizirane teorije gravitacije  
u toku
49. M. NIKOLETIĆ-VALENTEKOVIĆ, Urbana, University of Illinois  
12.IX 1965. - Reakcije hidroboriranja i njena primjena za markiranje  
u toku organskih spojeva izotopima vodika
50. M. ORHANOVIĆ, Buffalo, State University of New York at Buffalo  
1.VII 1965. - Brze reakcije anorganskih spojeva  
11.IX 1966.
51. M. ORHANOVIĆ, Upton, Brookhaven National Laboratory  
12.IX 1966. - Brze reakcije anorganskih spojeva  
u toku
52. R. PADJEN, Saclay, Service de Physique Théorique de Saclay  
29.XI 1966. - Rad na problemu mnogo tijela i grupe simetrija u  
u toku nuklearnoj fizici niskih energija

53. Đ. PALAIĆ, Cleveland, Cleveland Clinic Educational Foundation  
 1.X 1965. - Rad na području izolacije, farmakologije i metabolizma  
 u toku indola u vezi s neurološkim i kardio-vaskularnim  
 bolestima
54. M. PAVKOVIĆ, Bloomington, Indiana University  
 1.IX 1965. - Rad na području visokoenergetske nuklearne fizike  
 do jeseni 1966.
55. M. PAVKOVIĆ, Irvine (SAD, California) University of California  
 od jeseni 1966. Rad na području visokoenergetske nuklearne fizike  
 - u toku
56. M. PETEK, Prag, Polarografski Institut "Jaroslav Heyrovsky"  
 15.XII 1965. - Upoznavanje s tehnikama rada koje su vrlo pogođne  
 16.II 1966. za izučavanje kinetike elektrodnih procesa
57. D. PETROVIĆ, Manchester, Christie Hospital and Holt Radium Institute  
 18.X 1965. - Mehanizam radiolezije kod animalnih stanica i  
 17.X 1966. modifikacija efekata zračenja biološkim materijalom
58. G. PIFAT, Göttingen, Max Planck Institut für physikalische Chemie  
 11.IX 1965. - Rad na području molekularne biofizike  
 u toku
59. V. PRAVDIĆ, Bethlehem (SAD, Pennsylvania), Lehigh University  
 10.XI 1964. - Hidrofilno-hidrofobne interakcije na površinama.  
 u toku Određivanje svojstava nekih disperzionih sistema
60. V. RADEKA, Upton, Brookhaven National Laboratory  
 6.X 1966. - Rad na području najaktuelnijih problema nuklearne  
 u toku instrumentacije
61. M. SEDLAČEK, Stockholm, The Royal Institute of Technology  
 12.X 1965. - Teorija i izgradnja mikrotrona klasičnog i "race track"  
 u toku tipa
62. V. SILOBRČIĆ, Houston, Texas Medical Center, M.D. Anderson Hospital and  
 Tumor Institute  
 10.XI 1963. - Radiobiologija transplantacije tkiva i imunološke  
 1.VII 1966. tolerancije
63. B. SOUČEK, Upton, Brookhaven National Laboratory  
 30.IX 1964. - Usavršavanje u digitalnoj elektronici  
 30.IX 1966.
64. D. SUNKO, Los Angeles, University of California  
 20.I 1966. - Neklasični ioni u kemijskim reakcijama  
 u toku
65. I. ŠLAUS, Los Angeles, University of California  
 25.X 1964. - Rad na ciklotronu  
 24.X 1966.
66. J. ŠOLN, Los Angeles, University of California  
 1.IX 1964. - Kvantna teorija polja i teorija strukturnih čestica



67. N. TRINAJSTIĆ, Brighton, University of Sussex  
1.VIII 1965. - Teoretska kemija i molekularna spektroskopija  
30.VI 1966.
68. V. VALKOVIĆ, Houston, Rice University  
30.XII 1965. - Problemi sistema s malim brojem nukleona i nuklearne  
u toku reakcije
69. B. VITALE, New York, Mount Sinai Hospital  
1.XII 1963. - Imunologija (reakcija antigen antitijela) i imuno-  
31.III 1966. kemija (antitijelni globulini)
70. M. VLATKOVIĆ, Madison, The University of Wisconsin  
15.IX 1966. - Kemija vrućeg atoma  
u toku
71. M. WRISCHER, Heidelberg, Botanisches Institut der Universität  
29.IX 1965. - Elektronska mikroskopija i ultra struktura stanica  
u toku
72. F. ZADO, Urbana, University of Illinois  
13.IV 1964. - Plinska kromatografija metalnih spojeva (pripravlja-  
30.XII 1966. nje ultračistih materijala)
73. N. ZOVKO, Karlsruhe, Institut für theoretische Kernphysik  
5.II 1964. - Rad na problematici pi-mezonske fizike.  
4.II 1966.

### 3.16. NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA I NAGRADE U GODINI 1966.\*

| Suradnik             | Novo zvanje           | Datum izbora  |
|----------------------|-----------------------|---------------|
| 1. dr B. BRDAR       | naučni suradnik       | 8. II 1966.   |
| 2. dr Z. PUČAR       | naučni savjetnik      | 15. II 1966.  |
| 3. dr R. DESPOTOVIĆ  | naučni suradnik       | 15. II 1966.  |
| 4. dr V. PRAVDIĆ     | viši naučni suradnik  | 25. II 1966.  |
| 5. dr D. SRDOČ       | viši stručni suradnik | 25. II 1966.  |
| 6. dr M. BRANICA     | viši naučni suradnik  | 19. IV 1966.  |
| 7. dr G. SMILJANIĆ   | viši naučni suradnik  | 10. V 1966.   |
| 8. dr Ž. KUČAN       | naučni suradnik       | 10. V 1966.   |
| 9. dr B. ANTOLKOVIĆ  | naučni suradnik       | 7. VI 1966.   |
| 10. dr S. BORČIĆ     | viši naučni suradnik  | 14. VI 1966.  |
| 11. dr V. STANKOVIĆ  | naučni savjetnik      | 21. VI 1966.  |
| 12. dr D. SUNKO      | naučni savjetnik      | 22. VII 1966. |
| 13. dr M. KONRAD     | naučni savjetnik      | 13. IX 1966.  |
| 14. dr H. MEIDER     | naučni suradnik       | 13. IX 1966.  |
| 15. dr A. KORNHAUSER | naučni suradnik       | 25. X 1966.   |
| 16. dr B. LADEŠIĆ    | naučni suradnik       | 25. X 1966.   |
| 17. dr B. VITALE     | naučni suradnik       | 21. XI 1966.  |
| 18. dr V. SILOBRČIĆ  | naučni suradnik       | 21. XI 1966.  |

#### Nagrada "Nikola Tesla" za 1966. god.

dr BRANIMIR MARKOVIĆ, viši naučni suradnik, voditelj Laboratorija za atomska istraživanja

dr LIDIJA COLOMBO, naučni suradnik u Laboratoriju za atomska istraživanja

ŽELJKO PAVLOVIĆ, asistent-postdiplomand u Laboratoriju za atomska istraživanja

ANTUN PERŠIN, asistent-postdiplomand u Laboratoriju za atomska istraživanja

- za uspješnu konstrukciju i izvedbu prvog lasera sagrađenog u zemlji, te za istraživački rad izvršen pomoću tog lasera.

\* Napredovanja vanjskih suradnika nisu ovdje navedena.

Nagrada "Ruđer Bošković" za 1966.god.

dr MIRKO MIRNIK, naučni savjetnik, voditelj Laboratorija za radiokemiju

dr RANKO WOLF, viši naučni suradnik u Laboratoriju za radiokemiju

dr MARKO HERAK, naučni suradnik u Laboratoriju za radiokemiju

dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik u Laboratoriju za radiokemiju

- za postignute rezultate u naučnom radu koji su doprinijeli razjašnjenju površinskih pojava od važnosti za razvijanje teorije električnog dvostrukog sloja, te primjenu tih pojava u nuklearnoj tehnologiji.

Nagrada Savjeta Instituta "Ruđer Bošković"

MARKO STANIĆ, načelnik Nabavno-prodajnog odjeljenja Instituta

- za vrlo uspješno i savjesno obavljanje poslova pomoćnika direktora.



## 3.17. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1966. GODINI

| Ime i prezime           | Odakle je došao         | Kada je došao |
|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 1. STJEPAN LULIĆ        | stipendist IRB-a        | 8.II          |
| 2. IVICA RUŽIĆ          | stipendist IRB-a        | 8.II          |
| 3. BOŽIDAR JANKO        | JNA                     | 15.III        |
| 4. mr ČEDOMIL LUCU      | JNA                     | 26.III        |
| 5. DAKO GOLEŠ           | stipendist IRB-a        | 25.III        |
| 6. mr SLAVKO TKALAC     | JNA                     | 7.IV          |
| 7. ALDO DRUŽETA         | JNA                     | 1.IV          |
| 8. JASNA BAN            | stipendist IRB-a        | 1.IV          |
| 9. MILICA NADINIĆ       | stipendist IRB-a        | 21.IV         |
| 10. MIRKO DIKŠIĆ        | stipendist IRB-a        | 4.V           |
| 11. MARIJAN TUDJA       | stipendist IRB-a        | 13.VII        |
| 12. MARIJAN VUKOVIĆ     | stipendist IRB-a        | 9.VII         |
| 13. ELIZABETA JO-PEVEC  | iz privrede             | 6.VII         |
| 14. MAJA BURATOVIĆ      | iz privrede             | 23.VII        |
| 15. DARINKA KOVAČEVIĆ   | stipendist IRB-a        | 1.IX          |
| 16. TOMISLAV KOVAČ      | stipendist IRB-a        | 1.IX          |
| 17. mr IVAN BASAR       | JNA                     | 7.IX          |
| 18. mr DARKO IVEKOVIĆ   | JNA                     | 19.IX         |
| 19. FRANJO RANOGAJEC    | JNA                     | 19.IX         |
| 20. MARIJAN MAKOVEC     | JNA                     | 19.IX         |
| 21. dr KREŠIMIR ADAMIĆ  | JNA                     | 22.IX         |
| 22. BARTOLO OZRETIĆ     | JNA                     | 14.IX         |
| 23. mr BOŽIDAR VOJNOVIĆ | JNA                     | 19.XI         |
| 24. ANTE LJUBIČIĆ       | JNA                     | 23.IX         |
| 25. mr BOŽIDAR PANDIĆ   | JNA                     | 26.IX         |
| 26. ZVONIMIR MAKSIĆ     | JNA                     | 23.IX         |
| 27. ZLATKO MEIĆ         | JNA                     | 16.IX         |
| 28. VLASTA HABAZIN      | stipendist IRB-a        | 15.IX         |
| 29. TOMISLAV CVITAŠ     | stipendist IRB-a        | 1.IX          |
| 30. BRANKA VRHOVEC      | iz ustanove             | 16.X          |
| 31. VLADIMIR PAAR       | JNA                     | 1.XI          |
| 32. NOELIJA REVELANTE   | iz fakulteta            | 7.XI          |
| 33. IVAN ANDRIĆ         | stipendist IRB-a        | 1.XII         |
| 34. DRAGAN PETRANOVIĆ   | iz zdravstvene ustanove | 1.XII         |

| Ime i prezime              | Kada je otišao | Kuda je otišao                                                             |
|----------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. dr TEREZIJA STRELKOV    | 31. I 1966.    | INA Zagreb                                                                 |
| 2. dr PETAR KULIŠIĆ        | 25. III 1966.  | u JNA                                                                      |
| 3. MARIJAN PROTEGA         | 25. III 1966.  | u JNA                                                                      |
| 4. dr MILAN RANDIĆ         | 31. III 1966.  | Prirodoslovno-matematički fakultet<br>(ostaje vanjski suradnik)            |
| 5. mr ŽELJKA LOVAŠEN       | 16. IV 1966.   | Institut za botaniku<br>Sveučilišta u Zagrebu<br>(ostaje vanjski suradnik) |
| 6. mr NIKOLA LJUBEŠIĆ      | 20. IX 1966.   | JNA                                                                        |
| 7. mr MIROSLAV POKORNY     | 27. IX 1966.   | JNA                                                                        |
| 8. dr MISLAV JURIN         | 26. IX 1966.   | JNA                                                                        |
| 9. dr LUKA MILAS           | 27. IX 1966.   | JNA                                                                        |
| 10. mr JOSIP TUDORIĆ-GHEMO | 30. IX 1966.   | Elektrotehnički fakultet, Split                                            |
| 11. ĐURĐA VESELIĆ          | 30. XI 1966.   | Elektrotehnički fakultet, Zagreb                                           |
| 12. MATO PREDRAG           | 31. XII 1966.  |                                                                            |
| 13. mr DANICA KNAPP        | 31. XII 1966.  |                                                                            |
| 14. MARCEL LAŽANSKI        | 31. XII 1966.  |                                                                            |

### 3.18. STANJE KADRA U INSTITUTU NA DAN 31. XII 1966.

#### 1. NAUČNI SEKTOR

| O d j e l i                               | FS      | VS | SS  | NS | PS | VK    | KV | PK | NK | Svega   |
|-------------------------------------------|---------|----|-----|----|----|-------|----|----|----|---------|
| Odjel teorijske fizike                    | 24(7)   | -  | -   | -  | -  | -     | -  | -  | -  | 24(7)   |
| Odjel za nuklearna i atomska istraživanja | 27(6)   | 3  | 20  | -  | -  | 6(1)  | 2  | 1  | -  | 59(7)   |
| Elektronski digitalni računski stroj      | 3       | -  | -   | -  | -  | -     | -  | -  | -  | 3       |
| Odjel za čvrsto stanje                    | 33(8)   | -  | 14  | -  | -  | -     | -  | 1  | -  | 48(8)   |
| Odjel elektronike                         | 23(2)   | -  | 8   | -  | -  | 1     | 1  | -  | -  | 33(2)   |
| Elektronički servis                       | 2       | -  | 2   | -  | -  | 1     | -  | -  | -  | 5       |
| Odjel fizičke kemije                      | 53(9)   | -  | 20  | 3  | -  | 1     | -  | 4  | -  | 81(9)   |
| Centralni analitički servis               | 2       | -  | 5   | -  | -  | -     | -  | -  | -  | 7       |
| Odjel organske kemije i biokemije         | 38(1)   | -  | 15  | 1  | -  | -     | -  | 4  | 1  | 59(1)   |
| Odjel biologije                           | 40(3)   | 3  | 17  | 1  | -  | -     | 1  | 13 | 1  | 76(3)   |
| Služba zaštite od zračenja                | 3(1)    | 1  | 3   | -  | -  | 1     | 1  | 2  | 1  | 12(1)   |
| Služba dokumentacije                      | 3       | -  | 4   | 3  | -  | -     | -  | -  | -  | 10      |
| U K U P N O :                             | 251(37) | 7  | 108 | 8  | -  | 10(1) | 5  | 25 | 3  | 417(38) |

#### 2. OSTALI SEKTORI

|                        |         |   |     |    |   |       |    |    |    |         |
|------------------------|---------|---|-----|----|---|-------|----|----|----|---------|
| TEHNIČKI SEKTOR        | 1       | - | 6   | 4  | - | 32    | 23 | 7  | -  | 73      |
| ADMINISTRATIVNI SEKTOR | 6       | 1 | 36  | 17 | - | 3     | 11 | 40 | 29 | 143(1)  |
| S V E U K U P N O :    | 258(37) | 8 | 150 | 29 | - | 45(1) | 39 | 72 | 32 | 633(39) |

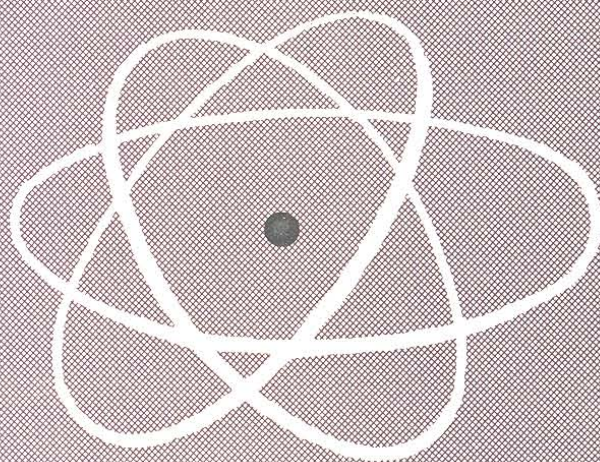
OPASKA : Brojevi u zagradi označuju - od toga vanjski suradnici



### 3.19. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA U GODINI 1966.

| O d j e l                                       | Prosječni<br>radni staž | Prosječna<br>starost |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. Odjel teorijske fizike                       | 5,0 godina              | 29,8 godina          |
| 2. Odjel za nuklearna i atomska<br>istraživanja | 6,2 "                   | 31,3 "               |
| 3. Odjel za čvrsto stanje                       | 6,8 "                   | 31,0 "               |
| 4. Odjel elektronike                            | 8,0 "                   | 33,5 "               |
| 5. Odjel fizičke kemije                         | 6,4 "                   | 33,8 "               |
| 6. Odjel organske kemije i<br>biokemije         | 8,8 "                   | 33,5 "               |
| 7. Odjel biologije                              | 6,0 "                   | 32,4 "               |
| 8. Služba zaštite od zračenja                   | 7,5 "                   | 32,0 "               |
| NAUČNI SEKTOR                                   | 6,8 godina              | 32,2 godina          |





# IZVJEŠTAJ O RADU

INSTITUTA  
RUĐER BOŠKOVIĆ

1. I - 31. XII 1966.

ZAGREB